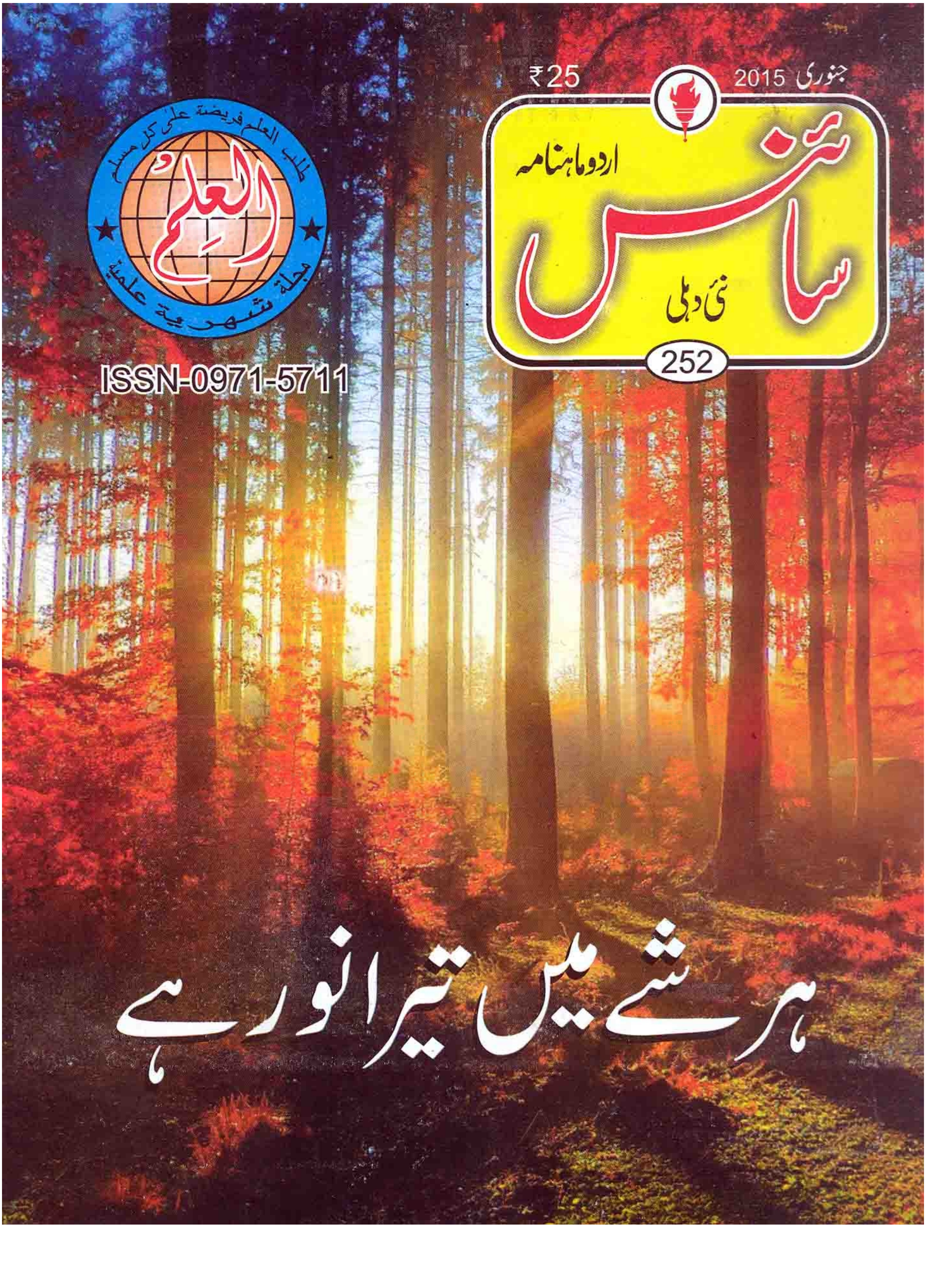


₹25
جنوری 2015
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
252
طلب العلم فریضة علیٰ کل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
ہر شے میں تیرا نور ہے

# اردو ماہنامہ سائنس نئی دہلی

252

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (22) جنوری 2015 شمارہ نمبر (01)



**ایڈیٹر :**
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
پرنسپل ذاکر حسین دہلی کالج
(دہلی یونیورسٹی)
(فون : 98115-31070)



**مجلس ادارت :**
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
سید محمد طارق ندوی
عبدالودود انصاری (مغربی بنگال)

**مجلس مشاورت:**
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)
سید شاہد علی (لندن)
شمس تبریز عثمانی (دبئی)
ڈاکٹر محمد جہانگیر وارثی (امریکہ)



قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

**زرسالانہ :**
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

**برائے غیر ممالک**
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

**اعانت تاعمر**
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ



Phone: 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail: maparvaiz@gmail.com

خط وکتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔ 110025


اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔


☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز


## ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

# نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

## ''تکمیل علم صدی''

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کر دیں گے جس نے درسگاہوں کو ''مدرسوں'' اور ''اسکولوں'' میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

## آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کر سکے۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

## آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ''پورے کے پورے اسلام میں ہوں'' تاکہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاءاللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات





ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

# کم نہیں ہے روشنی، ہر شے میں تیرا نور ہے

اَللّٰہُ نُوْرُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ (سورہ نور:35)

**(اللہ آسمانوں اور زمین کا نور ہے)**

اس آیت کی تشریح وتفسیر میں سیّد ابوالاعلیٰ مودودی لکھتے ہیں:

''نور سے مراد وہ چیز ہے جس کی بدولت اشیاء کا ظہور ہوتا ہے، یعنی جو آپ سے آپ ظاہر ہو اور دوسری چیزوں کو ظاہر کرے۔ انسان کے ذہن میں نور اور روشنی کا اصل مفہوم یہی ہے۔ کچھ نہ سوجھنے کی کیفیت کا نام انسان نے اندھیرا اور تاریکی اور ظلمت رکھا ہے، اور اس کے برعکس جب سب کچھ سجھائی دینے لگے اور ہر چیز ظاہر ہو جائے تو آدمی کہتا ہے کہ روشنی ہو گئی۔ اللہ تعالیٰ کے لئے لفظ 'نور' کا استعمال اسی بنیادی مفہوم کے لحاظ سے کیا گیا ہے، نہ اس معنی میں کہ معاذ اللہ وہ کوئی شعاع ہے جو ایک لاکھ چھیاسی ہزار (186,000) میل فی سیکنڈ کی رفتار سے چلتی ہے اور ہماری آنکھ کے پردے پر پڑ کر دماغ کے مرکز بینائی کو متاثر کرتی ہے۔ روشنی کی یہ مخصوص کیفیت اُس معنی کی حقیقت میں شامل نہیں ہے جس کے لئے انسانی ذہن نے یہ لفظ اختراع کیا ہے، بلکہ اُس پر اس لفظ کا اطلاق ہم ان روشنیوں کے لحاظ سے کرتے ہیں جو اس مادی دنیا کے اندر ہمارے تجربے میں آتی ہیں۔ اللہ تعالیٰ کے لئے انسانی زبان کے جتنے الفاظ بھی بولے جاتے ہیں وہ اپنے اصل بنیادی مفہوم کے اعتبار سے بولے جاتے ہیں نہ کہ ان کے مادّی مدلولات کے اعتبار سے۔







مثلاً ہم اس کے لئے دیکھنے کا لفظ بولتے ہیں۔اس کا یہ مطلب نہیں ہوتا کہ وہ انسان اور حیوان کی طرح آنکھ نامی ایک عضو کے ذریعہ دیکھتا ہے۔ہم اس کے لئے سننے کا لفظ بولتے ہیں۔اس کے معنی یہ نہیں ہیں کہ وہ ہماری طرح کانوں سے سنتا ہے۔ اس کے لئے ہم پکڑ اور گرفت کے الفاظ بولتے ہیں۔ یہ اس معنی میں نہیں ہے کہ وہ ہاتھ نام کے ایک آلہ سے پکڑتا ہے۔ یہ سب الفاظ اس کے لئے ہمیشہ ایک اطلاقی شان میں بولے جاتے ہیں اور صرف ایک کم عقل آدمی ہی اس غلط فہمی میں مبتلا ہوسکتا ہے کہ سماعت اور بینائی اور گرفت کی کوئی دوسری صورت 'اس محدود اور مخصوص قسم کی سماعت و بینائی اور گرفت کے سوا ہونی غیر ممکن ہے جو ہمارے تجربے میں آتی ہے۔اسی طرح 'نور' کے متعلق بھی یہ خیال کرنا محض ایک تنگ خیالی ہے کہ اس کے معنی کا مصداق صرف 'اس شعاع ہی کی صورت میں پایا جاسکتا ہے جو کسی چمکنے والے جِرم سے نکل کر آنکھ کے پردے پر منعکس ہو۔ اللہ تعالیٰ اس کا مصداق اس محدود معنی میں نہیں ہے بلکہ مطلق معنی میں ہے، یعنی اس کائنات میں وہی ایک اصل 'سبب ظہور' ہے، باقی یہاں تاریکی اور ظلمت کے سوا کچھ نہیں ہے۔ دوسری روشنی دینے والی چیزیں بھی اس کی بخشی ہوئی روشنی سے روشن اور روشن گر ہیں۔ ورنہ ان کے پاس اپنا کچھ نہیں جس سے وہ یہ کرشمہ دکھاسکیں۔

نور کا لفظ علم کے لئے بھی استعمال ہوتا ہے، اور اس کے برعکس جہل کو تاریکی اور ظلمت سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ اللہ تعالیٰ اس معنی میں بھی کائنات کا نور ہے کہ یہاں حقائق کا علم اور راہِ راست کا علم اگر مل سکتا ہے تو اسی سے مل سکتا ہے۔ اس سے فیض حاصل کئے بغیر جہالت کی تاریکی اور نتیجتاً ضلالت و گمراہی کے سوا اور کچھ ممکن نہیں ہے۔ (تفہیم القرآن، جلد سوم، صفحہ 406-407)

اس تشریح سے ہمیں نور کی ہیت، عظمت، اہمیت اور افادیت کا اندازہ ہوتا ہے۔ نور کی انہی گوں ناگوں خصوصیات اور فضائل نے مسلمان سائنسدانوں کو متوجہ کیا اور وہ نور کی زلفوں کے اس درجہ اسیر ہوئے کہ ابوعلی ابن الہیثم ''بابائے جدید بصریات'' (Father of Modern Optics) کہلایا۔

نور اور اس سے متعلق ٹکنالوجیز کے انسانی زندگی پر پڑنے والے گہرے اثرات کے مدّنظر اقوامِ متحدہ (UN) نے سال 2015 کو ''بین الاقوامی سالِ نور'' (International Year of light) کے طور پر منانے کا فیصلہ کیا ہے۔ سال بھر چلنے والی تقریبات اور سرگرمیوں کا مقصد عوام کو نور کی سائنس (Science of Light) کے کارہائے نمایاں اور اس کے بے شمار استعمالات اور بنی نوع انسان کے لئے اس کی اہمیت کو اجاگر کرنا ہے۔ یہ سال سائنس، انجینئرنگ اور فن ثقافت کی دنیاؤں کو ایک دوسرے سے قریب لائے گا۔ IYL-2015 کی تقریبات میں جو ادارے حصہ لیں گے وہ یہ ہیں:

UNESCO، مختلف سائنسی ادارے اور انجمنیں، تعلیمی اور تحقیقی ادارے، ٹکنالوجی پلیٹ فارمس، نہ نفع نہ نقصان کی بنیاد پر کام







کرنے والے ادارے وغیرہ۔

بین الاقوامی سال نور 2015 کی تقریبات میں جن موضوعات (Themes) کوشامل کیا جائے گا وہ ذیل کے مطابق ہیں:

(1)1015ء اور اس سے قبل ابن الہیثم کے ذریعے نوریات (Photonics)اور بصریات (Optics) پر کیا گیا کام۔

(2) 1815ء میں Fresnel کا نظریہ کہ نور موجوں (Waves) کی شکل میں پایا جاتا ہے۔

(3) 1865ء میں Maxwell کے ذریعہ نور کی اشاعت (Light Propagation) کا نظریہ جو''اشاعتِ نور کا برق مقناطیسی نظریہ'' (Electromagnetic Theory of Light Propagation) کہلاتا ہے۔

(4) 1905ء میں آئن سٹائن کے ذریعے پیش کردہ نور برقی اثر(Photoelectric Effect) کا نظریہ۔

(5) 1915ء میں آئن سٹائن کے ذریعہ پیش کردہ عام نظریۂ اضافیت (General Relativity) کے تناظر میں مطالعۂ کائنات میں نور کی حصّہ داری۔

(6) 1965ء میں Penziasاور Wilson کے ذریعہ Cosmic Microwave Background کی دریافت جو عظیم دھماکہ (Big Bang) کا ثبوت مہیا کرتی ہے۔

(7) 1965ء میں ہی Charles Kao کا نور کے بصری مواصلات(Optical Communication)میں کامیابی حاصل کرنا۔

سال 2015 کو IYL-2015کے طور پر منانے کے لئے UN نے جو قرارداد منظور کی اس کا متن ذیل کے مطابق ہے:

''ادویات، توانائی، اطلاع اور ابلاغ، ریشہ بصریات (Fibre Optics)، فلکیات، زراعت، علمِ آثارِ قدیمہ (Archaeology)، لطف اندوزی اور ثقافت کے میدانوں میں نور کی سائنس اور ٹکنالوجی، بنی نوع انسان کی ہمہ جہت ترقی میں ایک طاقتور عامل ہے۔''

یوروپین فزیکل سوسائٹی (EPS) نے IYL-2015کے تعلیمی پہلو کو اجاگر کرتے ہوئے کہا ہے کہ:

''نور صدیوں سے جغرافیہ، جنس، عمر اور ثقافت کی سرحدوں کو توڑ کر تعلیمی میدان میں اپنی اہمیت منوا چکا ہے۔ ذہین نوجوان نسل نوریات اور بصریات میں بے پناہ کشش کا تجربہ کرتی ہے اوران مضامین میں گہری دلچسپی لیتی ہے۔''

EPS کے صدر اور IYL-2015 کی روح رواں انجمن(Steering Committee) کے صدر John Dudley نے اپنے ایک بیان میں کہا:

''بین الاقوامی سالِ نور ایک اچھا موقع ہے۔ اس موقع سے استفادہ کرتے ہوئے پالیسی سازوں اور ماہرین کو چاہئے کہ نور ٹکنالوجی کے مسائل کو حل کرنے کے لئے IYL-2015 کو ایک

بین الاقوامی سال نور 2015

INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT 2015



قومی محرک کے طور پر استعمال کریں۔''

Dudley نے مزید کہا کہ:

''نوریات و بصریات مستقبل میں بہت سارے میدانوں میں اپنی اہمیت کو اجاگر کریں گے مثلاً توانائی کی بچت کرنے والی نور ٹکنالوجی LED، نور کی آلودگی کا حل، تبدیلی آب و ہوا، صحت، زراعت وغیرہ۔''

نوبل انعام یافتہ NASA کے سائنسداں John Mather نے IYL-2015 کے متعلق کہا:

''نور ہمیں شعاعی ترکیب (Photosynthesis) کے ذریعہ زندگی بخشتا ہے، ہمیں ماضی میں جھانک کر عظیم دھماکے کو یاد کرنے کی ترغیب دیتا ہے، ہمیں اس سرزمین پر اور باہری خلا میں سمجھ بوجھ رکھنے والے لوگوں سے رابطہ قائم کرنے میں مدد کرتا ہے۔''

## نور کیا ہے؟

عام طور پر یہ سمجھا جاتا ہے کہ نور نظر آنے والی چیز ہے، لیکن حقیقت یہ ہے کہ ہمیں نور نظر نہیں آتا، وہ غیر مرئی (Invisible) ہے۔ البتہ اس کی موجودگی میں اشیاء نظر آتی ہیں۔ دوسرے الفاظ میں نور وہ وسیلہ ہے جو ہماری آنکھ میں بصارت کا احساس پیدا کرتا ہے۔ نور سے منور ہونے پر ہی کوئی جسم ہمیں نظر آسکتا ہے۔ نور کی غیر موجودگی کو اندھیرا کہتے ہیں۔ اندھیرے میں ہم کچھ نہیں دیکھ سکتے۔ کسی کمرے میں کسی سوراخ سے داخل ہونے والی نور کی شعاعیں ہمیں نظر نہیں آتیں، کمرے میں موجود دھول کے ذرات ان سے روشن ہوکر ان کا احساس دلاتے ہیں۔

سائنسی اعتبار سے نور، برق مقناطیسی اشعاع (Electromagnetic Radiation) ہے جو توانائی کی ایک شکل ہے اور انسانی آنکھ کی بصارت کے احساس کو تحریک دیتی ہے۔ اس کے طول موج (Wavelength) کی وسعت $4x10^{-7}m$ سے $7x10^{-7}m$ کے درمیان ہوتی ہے۔ خلا میں نور کی رفتار 3x108 m/s یعنی 3 لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ سورج سے خارج ہونے والے نور کو زمین تک پہنچنے میں 8.5 منٹ درکار ہوتے ہیں۔

سورج، ستارے، آگ، شمع کا شعلہ اور جلتے ہوئے چراغ کی لو، الکٹرک بلب وغیرہ خود اپنا نور خارج کرتے ہیں۔ انہیں منور اجسام (Luminous Bodies) کہتے ہیں۔ زمین، چاند، مکانات، لکڑی اور ہمارے روزمرہ کی بے شمار چیزیں منور اجسام سے نور حاصل کرکے اسے منعکس (Reflect) کرتے ہیں۔ ان کا اپنا کوئی نور نہیں ہوتا۔ انہیں غیر منور اجسام (Non-Luminous Bodies) کہتے ہیں۔ بعض دوسرے اجسام نور کو منعکس نہیں کرتے، نور ان میں سے آسانی کے ساتھ گزر جاتا ہے۔ انہیں شفاف




IYL-2005 Stamp





اجسام (Transparent Bodies) کہتے ہیں۔شیشہ، ہوااور پانی شفاف اشیاء ہیں۔ جواجسام نور کو اپنے میں سے گزرنے نہیں دیتے غیر شفاف اجسام (Opaque Bodies) کہلاتے ہیں۔تاہم بعض اشیاء میں یہ خصوصیت پائی جاتی ہے کہ وہ نور کو اپنے میں سے پورے طور پر گزرنے نہیں دیتیں،نور کا صرف تھوڑا سا حصہ ان میں سے گزرسکتا ہے۔ یہ اشیا نیم شفاف (Translucent Bodies) کہلاتی ہیں مثلاً پلاسٹک، پالی تھین، جھلی وغیرہ۔

نور ایک ایجنٹ (Agent) ہے جو بصارت کا احساس پیدا کرتا ہے۔اس کے علاوہ نور جب اجسام پر پڑتا ہے تو کیمیائی اور حرارتی اثرات بھی پیدا کرتا ہے۔فوٹوگرافی نور کے کیمیائی اثرات کی نمائندگی کرتی ہے جب کہ سورج کی روشنی اس کے حرارتی اثرات کو ظاہر کرتی ہے۔ کاغذ کے ایک ٹکڑے پر محدب عدسے کے ذریعے سورج کی روشنی کو ایک نقطے پر مرکوز کیا جائے تو اس کی حرارت کی شدت کاغذ کو جلانے کے لئے کافی ہوتی ہے۔

## نوریات (Photonics)

منور توانائی (Radiant Energy) کی سائنس نوریات کہلاتی ہے۔اس میں نور اور منور توانائی کی دوسری قسموں کی خصوصیات اور استعمالات کا سائنسی مطالعہ کیا جاتا ہے۔

## بصریات (Optics)

نئی دہلی سے شائع شدہ سہ روزہ ''دعوت کی 22 جنوری 2014 کی خصوصی اشاعت بعنوان ''علوم وفنون۔مسلمانوں کی خدمات'' میں (صفحہ 73 تا 87) مشہور سائنسداں جے،ڈی، برنال کے ایک مضمون کا ترجمہ شامل ہے جس کا عنوان ہے ''اسلام کا عروج''۔ یہ مضمون جے،ڈی، برنال کی تصنیف ''سائنس ان ہسٹری'' (1954) سے ماخوذ ہے۔ اس طویل مضمون میں علم بصریات کے ذیلی عنوان کے تحت مصنف رقم طراز ہے:

''علم طب کی وہ شاخ جس میں بہت ترقی ہوئی، آنکھ کی بیماریوں کا مطالعہ تھا۔شاید اس کا سبب یہ تھا کہ صحرائی اور استوائی مناطق میں آنکھ کی بیماریاں عام تھیں۔آنکھوں کے امراض کی جراحی نے آنکھ کی بناوٹ میں دلچسپی لینے میں اضافہ کردیا۔اس امر نے عرب طبیبوں کو پہلی بار آنکھ میں انعطاف نور کے مظہر کو درست طور پر سمجھنے کا موقع دیا اور انہوں نے شفاف اجسام میں روشنی کی شعاعوں کے گزرنے کا درست احساس حاصل کیا۔ یوں جدید بصریات کی بنیاد پڑی۔آنکھ کے عدسے نے یہ بات سمجھائی کہ پڑھنے اور چیزوں کو بڑا کرکے دکھانے کے لئے بلور یا شیشے کے عدسوں کو بالخصوص عمر رسیدہ لوگوں کے لئے استعمال کیا جائے۔ ایسے عدسوں کو فریم میں لگا کر عینکیں بنانے کا طریقہ بعد میں دریافت ہوا۔ ابن الہیثم (Alhazen) کا بصریاتی قاموس (Optical Thesaurus) (1038) اس موضوع پر پہلی سائنسی کوشش تھی اور اس پر قرون وسطیٰ کی بصریات کی اساس تھی۔ ہر چند کہ اس میں ترقی ہوئی تاہم سترہویں صدی تک اس سے بہتر کوشش نہ ہو پائی۔ عدسات کی صورت میں پہلی بار انسان کے حسی آپریٹس کی خارج میں توسیع ہوئی جو اس کی قابلیتِ نقل وحرکت کے برابر تھی، مکینکس (میکانیات) کے ذریعے سے اس سے قبل خارج میں وجود میں آچکی

تھی۔ یہ آئندہ زمانے میں دوربین، خوردبین، کیمرہ اور دیگر بصریاتی آلات کا اولین نمونہ تھا۔ اگر مسلمان سائنسدانوں نے کچھ نہ بھی کیا ہوتا تو بھی بصریات کی بنیاد رکھنے سے ان کا سائنس کی ترقی میں فیصلہ کن حصہ ہوتا۔"

## ابن الہیثم (Alhazen)

ابوعلی حسن ابن الہیثم (965-1040 AD) کو انگریزی میں Ibn-Al-Haitham اور مغرب میں Alhazen کے نام سے جانا جاتا ہے۔ سائنس، ریاضی اور انجینیر نگ کے شعبوں میں ابن الہیثم کے کارناموں کی فہرست اتنی طویل ہے کہ ایک مختصر سا مضمون اس کا متحمل نہیں ہوسکتا۔ اسی طرح اس کے حالاتِ زندگی اس



ابن الہیثم

درجہ دلچسپ اور سبق آموز ہیں کہ انہیں سمیٹنے کے لئے ایک اور طویل مضمون درکار ہے۔

زیر نظر مضمون کے موضوع کے پیش نظر ابن الہیثم کے صرف نوریات بصریات سے متعلق کارہائے نمایاں کا ذکر کیا جاسکتا ہے۔

ابن الہیثم کی زندگی کا سب سے بڑا کارنامہ "نور" اور "آنکھ کی بناوٹ" پر تحقیق ہے۔ نور کیا ہے؟ اس کی ماہیت کیا ہے؟ کوئی شے کیسے نظر آتی ہے؟ بصارت کا عمل کس طرح انجام پاتا ہے؟ یہ اور ایسے کئی سوالات پر اس نے تدبّر کیا اور ہر سوال کا حتمی جواب ڈھونڈ نکالا۔ نوریات اور بصریات سے متعلق ابن الہیثم کی دریافتیں ذیل کے مطابق ہیں۔

(1) ابن الہیثم نے سب سے پہلے نور کی ماہیت اور حقیقت پر غور کیا۔ اس نے بتایا کہ نور، حرارت کی طرح ایک توانائی ہے۔ اس کی دلیل یہ تھی کہ سورج کی کرنوں میں نور اور حرارت دونوں موجود ہیں۔ اسی طرح آگ یا چراغ کی لو میں بھی یہ دونوں توانائیاں پائی جاتی ہیں۔ لہذا نور اور حرارت کی اصلیت اور حقیقت ایک ہے۔ (بعد کی تحقیقات سے ثابت ہوا کہ نور اور حرارت توانائی کی دو الگ الگ قسمیں ہیں اور یہ کہ توانائی کو ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔)

(2) اس نے بتایا کہ اجسام دو قسم کے ہوتے ہیں: نور افشاں اور بے نور۔ بے نور اجسام کی تین قسمیں ہیں: شفاف، نیم شفاف اور غیر شفاف۔ ہر قسم کو اس نے مثالوں کے ساتھ واضح کیا۔

(3) اس کے مطابق نور کرنوں اور شعاعوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(4) نور خطِ مستقیم میں سفر کرتا ہے۔ اسے کسی واسطے کی ضرورت

نہیں، وہ بے سہارا سفر کرتا ہے۔

(5) اگر کسی اندھیرے کمرے کے دروازے میں ایک باریک سوراخ بنادیں اور وہ دروازہ سورج کے رُخ پر ہو اور اس کے مقابل ایک سفید پردہ لٹکادیں تو کمرے سے باہر کی اشیاء کا الٹا عکس پردے پر پڑے گا اس دریافت کی بنا پر اس نے ابتدائی کیمرہ ایجاد کیا جسے Camera Obscure (مبہم کیمرہ) کہا جاتا ہے۔ بعد میں اسے Pin Hole Camera کے نام سے جانا گیا۔ پن ہول کیمرہ کی بنیاد پر ہی بعد میں جدید کیمرے تیار کئے گئے۔

(6) ابن الہیثم نے انعکاس نور (Reflection of Light) اور اس کے قوانین بھی دریافت کئے۔ اس کے مطابق:

(i) کسی مُجلّہ سطح پر پڑنے والی نور کی شعاع اس سطح سے ٹکرا کر واپس ہو جاتی ہے۔ سطح پر پڑنے والی شعاع کو اس نے شعاع وقوع کا نام دیا اور لوٹنے والی شعاع کو شعاع منعکسہ سے موسوم کیا۔

(ii) شعاع وقوع اور شعاع منعکسہ اور ان دونوں کے نقطۂ اتصال پر بنایا جانے والا عمود، تینوں ایک سطح میں ہوتے ہیں۔

(iii) عمود کے ساتھ بننے والے شعاع وقوع اور شعاع منعکسہ کے زاویوں کو اس نے بالترتیب زاویہ وقوع اور زاویہ منعکسہ کہا اور بتایا کہ زاویہ وقوع اور زاویہ منعکسہ ایک دوسرے کے مساوی ہوتے ہیں (آج بھی طبعیات کی کتابوں میں یہ تینوں اصول من وعن درج کئے جاتے ہیں)۔

(7) ابن الہیثم نے انعطاف نور (Refraction of Light) اور اس کے قوانین بھی دریافت کئے اور سائنس کی دنیا کو زاویۂ انعطاف سے روشناس کروایا۔

(8) نور کی پراگندگی یعنی انتشار (Dispersion) پر تجربات کئے اور یہ ثابت کیا کہ سورج سے حاصل ہونے والی نور کی شعاع کئی رنگوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

(9) ابن الہیثم نے کُروی آئینوں (Spherical Mirrors) کا گہرا مطالعہ کر کے اصول وقوانین وضع کئے۔

(10) ''بصارت کا طریقۂ کار'' پر کام کرنے کے دوران ابن الہیثم نے آنکھ کی اندرونی ساخت کا مطالعہ کیا۔ آنکھ کی بناوٹ کے سلسلے میں اس کی دریافتوں کو آج بھی بنیادی حیثیت حاصل ہے۔

(11) آنکھ میں موجود عدسے کی دریافت نے ابن الہیثم کو عدسوں کے مطالعہ کی تحریک دی۔

(12) نوریات وبصریات سے متعلق بہت سے ایسے سوالات جنہوں نے صدیوں سے سائنسدانوں کو پریشان کر رکھا تھا، ابن الہیثم نے ان کے جوابات ڈھونڈ نکالے۔ مثلاً تارے کیوں جھلملاتے ہیں؟ انسان کو دو آنکھیں کیوں دی گئی ہیں؟ وغیرہ۔

(13) ابن الہیثم سے پہلے سائنسدانوں کا خیال تھا کہ آنکھ سے ایک خاص قسم کی روشنی نکلتی ہے جس کی وجہ سے ہم اشیاء کو دیکھتے ہیں۔ ابن الہیثم نے اس نظریے کو غلط ثابت کیا اور بتایا کہ اشیاء سے ٹکرا کر منعکس ہونے والی نور کی شعاعیں آنکھ میں داخل ہو کر بصارت کو انگیز کرتی ہیں۔

(14) ابن الہیثم نے بعض قدرتی مظاہر مثلاً سایہ (Shadow)، گرہن (Eclipses)، قوس قزح (Rain Bow) وغیرہ کا بھی مطالعہ کیا۔

(15) نوریات وبصریات کی دنیا میں ابن الہیثم وہ پہلا سائنسداں ہے جس نے سائنسی طریقۂ کار (Scientific Method) کی بنیاد ڈالی۔

مغربی دنیا یوں ہی (اپنے تعصب کے علی الرّغم) اسے (Father of Modern Optics تسلیم نہیں کرتی!!!

نوریات اور بصریات سے متعلق اپنے تجربات، تحقیقات، مشاہدات، نتائج اور نظریات اور اصولوں کو ابن الہیثم لکھ کر محفوظ کرتا جاتا تھا۔ ان یادداشتوں کو بعد میں اس نے ایک کتاب کی شکل دی جس کا نام اس نے ''کتاب المناظر'' رکھا۔

## کتاب المناظر

عربی زبان میں لکھی گئی یہ کتاب علم بصریات کا ایک قدیم انسائیکلوپیڈیا ہے۔ مغربی دنیا میں سب سے پہلے اس کتاب کا ترجمہ لاطینی زبان میں De Aspectibus یا Prespectiva کے نام سے اور آخر میں انگریزی میں Book of Optics کے



کتاب المناظر

نام سے ہوا۔ (کتاب المناظر کا لاطینی ترجمہ کسی نامعلوم مترجم نے بارہویں صدی کے اواخر یا تیرہویں صدی کی ابتدا میں کیا جو قرونِ وسطیٰ (Middle Ages) میں بہت مشہور ہوا۔ اسے 1572 میں Friedrich Risner نے طبع کر کے شائع کیا۔ اس کا انگریزی ترجمہ کئی مترجمین نے اپنے اپنے طور پر کیا)۔

کتاب المناظر سات جلدوں پر مشتمل ہے۔ اس کتاب کا مختصر تعارف ذیل کے مطابق ہے:

(1) جلد اول: اس میں ابن الہیثم کے نور (Light)، بصارت (Vision) اور رنگوں (Colours) سے متعلق قائم کردہ نظریات اور اصول شامل ہیں۔



OPTICAE
THESAVRVS.
ALHAZENI
ARABIS
libri septem, nunc primum
editi.
EIVSDEM liber DE CREPVSCVLIS
& Nubium ascensionibus.
ITEM
VITELLONIS
THVRINGOPOLONI
LIBRI X.
Omnes instaurati, figuris illustrati & aucti, adiectis etiam in Alhazenum commentarijs,
A
FEDERICO RISNERO.
Cum privilegio Caesareo & Regis Galliae ad sexennium.
BASILEAE,
PER EPISCOPIOS, M D LXXII.

Book of Optics

(2) جلد دوم: اس میں ابن الہیثم کا نظریہ بصارت (Theory of Vision) تفصیل سے بیان کیا گیا ہے۔

(3) جلد سوم: بصارت کی خامیوں کا ذکر اس جلد میں کیا گیا ہے۔

(4) جلد چہارم: اس جلد میں ابن الہیثم کے نظریہ انعکاسِ نور کا تجرباتی ثبوت (Experimental Evidence) پیش کیا گیا ہے۔

(5) جلد پنجم: یہ جلدِ چہارم کا تکملہ ہے۔

(6) جلد ششم: بصارت کی خامیوں کے تحت انعکاس نور کا ذکر اس جلد میں کیا گیا ہے۔ یہ جلدِ سوم کا تکملہ ہے۔

(7) جلد ہفتم: یہ جلد ابن الہیثم کے نظریۂ انعطاف سے بحث کرتی ہے۔

## روشن تجھی سے دنیا

بنگالی زبان کے عظیم شاعر رابندر ناتھ ٹیگور کو ان کی نظموں کے مجموعے ''گیتا نجلی'' کے لئے 1913 میں ادب کے نوبل انعام سے نوازا گیا تھا۔ گیتا نجلی میں کل 103 نظمیں شامل ہیں۔ یہ تمام نظمیں بنگالی زبان میں لکھی گئی ہیں جن کا انگریزی ترجمہ انگریزی کے مشہور شاعر W.B. Yeats نے کیا تھا۔ گیتا نجلی کے اسی انگریزی ترجمے نے ٹیگور کو مغرب میں متعارف کروایا اور انہیں شہرت کے بام عروج پر پہنچا دیا۔

ٹیگور کی یہ نظمیں نہایت پر شکوہ الفاظ اور بلند آہنگ میں تحریر کی گئی ہیں۔ ان میں روحانیت کے اسرار بہت زیادہ گہرائی و گیرائی لئے ہوئے ہیں۔ فلسفۂ حیات اور پاکیزہ محبت کے جذبات موجیں مارتے

ہوئے نظر آتے ہیں۔ یہ یک وقت ذہنی انتشار اور ذہنی آسودگی کے (ایک دوسرے کے متضاد) رنگوں کی طیف (Spectrum) ہر طرف بکھری پڑی ہے۔ ایک عام قاری ان سے لطف اندوز تو ہوسکتا ہے لیکن ان کی روح کو مشکل سے ہی پاسکتا ہے۔ ان نظموں میں ٹیگور کا مخاطب عام طور پر خدا ہے۔ وہ اپنی وجدانی کیفیات کو اپنے خالق کے روبرو پیش کرتے ہوئے نظر آتے ہیں۔

گیتانجلی میں شامل نظموں کی ایک انفرادیت یہ ہے کہ انہیں عنوانات نہیں دئے گئے ہیں۔ نظم نمبر 27 اور 57 کا مرکزی خیال نور ہے۔ ان میں جذبہ عشق کا والہانہ اظہار ہے۔ شاعر اپنے خالق حقیقی کی ذات میں جذب ہوجانا چاہتا ہے۔ نظم نمبر 57 کا رواں ترجمہ قارئین کی تفنن طبع کے لئے حاضر ہے:

نور۔۔۔۔۔

اے میرے نور۔۔۔۔

دنیا کو روشن کردینے والے نور۔۔۔۔۔

میری آنکھوں کو چومنے والے نور۔۔۔۔۔

میرے دل میں مٹھاس بھر دینے والے نور۔۔۔۔۔

اے دوست!

یہ نور میری زندگی کے مرکز میں رقص کرتا ہے۔۔۔۔۔

میرے عشق کے تاروں کو چھیڑ دیتا ہے۔۔۔۔۔

آسمان کے دریچے وا ہوجاتے ہیں۔۔۔۔۔

ہوائیں بہت تیز رفتار ہیں۔۔۔۔

زندگی کا قہقہہ روئے زمین سے گزرجاتا ہے۔۔۔۔

نور کا سمندر۔۔۔۔

تتلیاں اپنے بادبان پھیلائے اس میں تیر رہی ہیں۔۔۔۔

نور کی موجیں۔۔۔۔

کنول اور چمیلی نور کی موجوں پر ڈول رہی ہیں۔۔۔۔۔

اے دوست۔۔۔۔

بادلوں پر نور کی چھٹائیں بکھر رہی ہیں۔۔۔۔

بادلوں سے جواہرات کی بارش ہو رہی ہے۔۔۔۔۔

اے دوست۔۔۔۔

نور کے درخت۔۔۔۔

ان کے پتوں میں سرخوشی دوڑ رہی ہے۔۔۔۔۔

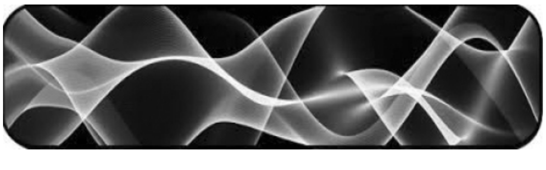
لامتناہی سرخوشی۔۔۔۔

بہشت کی ندی کے کنارے۔۔۔۔

ٹوٹ چکے۔۔۔۔۔

خوشیوں میں ڈوب چکے۔۔۔۔۔

مسرتوں کا سیلاب دوڑا چلا آتا ہے!!!



روشنی اے روشنی

ڈاکٹر بلال احمد،علی گڈھ

# انجیر کی اہمیت

انجیر ایک ایسا پھل ہے جسکی افادیت زمانہ قدیم سے مسلّم ہے۔ لوگ اسکے درخت کے باغات لگاتے ہیں اور اسکے پھل کو غذا اور دوا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ ویسے تو انجیر بہت سارے ممالک میں کاشت کی جاتی ہے لیکن ترکی کے شہر سمرنا کی انجیر کو دنیا کی سب سے عمدہ اور لذیذ مانا جاتا ہے۔

یہ انجیر کا پھل Gynodioecious Species سے تعلق رکھتا ہے ،جب یہ پھول نما پھل کچا ہوتا ہے تو اسکے پھول کے زیرے کے اندر ہی Male and Female کی خصوصیات پائی جاتی ہیں اور انکے درمیان Pollination یعنی ترسیل زیرگی کا کام ایک چھوٹے سے کیڑے کے ذریعے بڑی خوبصورتی سے انجام پاتا ہے اور بسا اوقات یہ کیڑا پھل کے اندر ایک سوراخ سے داخل ہوکر اسی کے اندر رہ جاتا ہے اور اسطرح سے پکی ہوئی انجیر زیادہ اچھی اور لذیذ مانی جاتی ہے جب کہ بغیر اس کیڑے کی مدد سے تیار ہونے والی انجیر زیادہ بہتر اور مفید نہیں ہوا کرتی۔

قرآن پاک میں اس پھل کا ذکر ہے بلکہ ایک سورہ اسی نام سے ہے،سورہ التین ،تین کے معنیٰ انجیر کے ہیں۔سورہ کی پہلی آیت میں ارشاد باری تعالیٰ ہے جسکا مفہوم ہے ’’قسم ہے انجیر اور زیتون کی‘‘ اسکی قسم اللہ نے اسکی اہمیت‘ فضائل اور افادیت کے پیش نظر کھائی ہے حالاں کہ مفسر کرام نے اسکی تفسیر میں اختلاف رائے قائم کی ہے لیکن ان اختلافات سے پرے انجیر کے اوصاف و خصائص بہر صورت نمایاں ہیں اور اللہ یوں ہی کسی چیز کی قسم نہیں کھاتا ہے۔

احادیث نبوی میں انجیر کا ذکر موجود ہے اور یہ کہ حضور پاک کو انجیر کافی پسند رہی ہے اور آپ صلی اللہ علیہ وسلم نے مختلف مواقع پر اس کے استعمال اور فوائد کو بیان فرمایا ہے:

☆ انجیر کھانے سے آدمی پسلیوں کے نیچے ہونے والے خاص درد قولنج سے محفوظ رہتا ہے۔

☆ بلا شبہ یہ جنت کا میوہ ہے، یہ بواسیر ختم کرتا ہے اور گھٹیا کے درد میں مفید ہے۔



## انجیراوراسکے طبی فوائد

1۔ Rich in Fibre ، یہ پھل دوسرے پھلوں اور سبزیوں سے زیادہ فائبر رکھتا ہے ریسرچ کے ذریعے یہ بات سامنے آئی کہ Plant Food میں فائبر کی موجودگی نظام ہضم کو درست رکھنے میں اہم رول ادا کرتی ہے اسی وجہ سے یہ قبض، بواسیر اور موٹاپے جیسے امراض میں کافی فائدے مند ثابت ہے۔ یہ فائبر سرطان پیدا کرنے والے Risk Factor کو بھی کم کرتا ہے در اصل اسطرح کی غذا کے اندر دو طرح کے فائبر پائے جاتے ہیں Soluble Fibre اور Insoluble Fibre۔



انجیر کا پھل دیکھنے میں دلکش اور کھانے میں خوش ذائقہ اور شیریں ہے۔

اس میں Insoluble Fibre کے ساتھ پانی شامل ہوکر آنتوں کے ذریعے مادے کا تنقیہ آسانی سے کرتا ہے اور یہی فائبر Colon Cancer سے کافی حد تک تحفظ فراہم کرتا ہے جب کہ Soluble Fibre (Pectin ) کولیسٹرال کو کم کرتا ہے جسکے نتیجے میں شریان اور امراض دل اور امراض گردہ میں کمی ہوا کرتی ہے اور انجیر کے اندر دونوں طرح کے فائبر کی موجودگی زیادہ اہمیت کی حامل ہے۔

2۔ Omega-3 and Omega-6 اور Phytosterol خشک انجیر (Dried figs) میں زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے اور ریسرچ سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ یہ Fatty Acids کولیسٹرال کو کم کرنے میں اہم رول کرتی ہیں خاص طور پر Triglycerides شریانوں میں خون کو جمنے سے محفوظ رکھتی ہے اسکے علاوہ یہ دل، دماغ اور نظام اعصاب کی بہتر کارکردگی کے لئے حصہ دار ہیں انجیر کی پتیاں بھی Triglycerides کے تئیں Inhibitory خاصیت کی حامل ہوتی ہیں۔

3۔ The American Diabetes Association نے ریسرچ و تحقیق کے بعد یہ بات کہی کہ انجیر کے استعمال سے ذیابیطس کو کنٹرول کرنے میں مدد ملتی ہے اور اسکی پتیاں ان لوگوں کے اندر Insulin کی ضرورت کو کم کرنے میں معاونت کرتی ہیں جو مستقل طور پر Insulin کے عادی ہوتے ہیں۔

4۔ انجیر میں پوٹاشیم کی مقدار زیادہ اور سوڈیم کی کم ہونے کی وجہ سے بلڈ پریشر کو نارمل رکھنے میں مدد ملتی ہے اور اسکے ساتھ ساتھ یہ مسکّن اعصاب بھی ہے اسلئے انجیر ہائی بلڈ پریشر میں مفید پائی گئی۔



5۔ انجیر کو جنسی غیر فعالی (Sexual Dysfunctioning) میں استعمال کیا جاتا ہے خاص طور پر Eractile Dysfunction اور Sterlity میں۔ دراصل اسکے اندر بے شمار وٹامن اور معدنیات پائے جاتے ہیں جو کہ جنسی صلاحیت (Sexual Abilities) کو بڑھانے میں مدد کرتے ہیں۔2-3 انجیر کو رات میں دودھ میں بھگو کر رکھیں اور پھر صبح کو کھالیں۔

6۔ انجیر کے اندر وافر مقدار میں کیلشیم (Calcium) ہوتا ہے جو ہڈیوں کو مظبوطی فراہم کرتا ہے اور Osteoporosis کے امکانات کو کم کرتا ہے اور اسکے اندر فاسفورس (Phosphorus) بھی پایا جاتا ہے جو کہ ہڈیوں کے بگاڑ اور ٹوٹ کے بعد دوبارہ سے اُنکی بڑھوار میں اہم رول ادا کرتا ہے۔

7۔ امراضِ نظام تنفس اور گلے کی خراش میں اسکا استعمال کیا جاتا ہے کیوں کہ اسکے اندر Mucilage پایا جاتا ہے جو کہ گلے کی خراش کو کم کرنے میں معاون ہوتا ہے اسکے علاوہ Whooping Cough اور Bronchial Asthama میں بھی اسکی افادیت ثابت ہے۔

8۔ انجیر کے اندر موجود Antioxidents بہت ساری بیماریوں سے حفاظت فراہم کرتے ہیں ۔

**انجیر اور اسکا استعمال:**

☆ متعدد امراض معدہ میں اسکا استعمال مفید ہے۔

☆ روزانہ انجیر کے 7 دانے استعمال کرنے سے دائمی قبض سے نجات مل سکتی ہے۔

☆ تلئین امعاء کے لئے بہترین چیز ہے اسکے ذریعے دست ہلکا ہوتا ہے لہذا کمزوری نہیں لاحق ہوتی۔

☆ پیٹ کے اندر اگر سدّے لاحق ہو جائیں تو اسکے استعمال سے افاقہ ہوتا ہے۔

☆ امراض طحال میں یہ کافی فائدہ مند ہے۔

☆ قاتل ومخرج کرم امعاء کے لئے چند دن 8 دانہ انجیر کا استعمال کرنا مفید ثابت ہوگا۔

☆ ضعف گردہ کی حالت میں روزآنہ چند انجیر کا استعمال کرنا باعث صحت ہے۔

☆ پیشاب کے اندر جلن کا ہونا اور پیشاب کا زیادہ ہونا دونوں طرح کے عوارض میں اسکا استعمال فائدے مند ہے۔

☆ تجربات کی روشنی میں یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ انجیر کو 7 عدد استعمال کرنے سے گردے اور مثانے کی پتھریاں بآسانی خارج ہو جاتی ہیں۔

☆ انجیر کا استعمال جسم کو فربہ کرنے کے لئے کیا جاتا ہے جب کہ موٹاپے کو کم کرنے کے لئے بھی اسکا استعمال کیا جاتا ہے یعنی صحت مند جسم کے لئے اسکا استعمال بہت موزون ہے۔

☆ متعدد دماغی کمزوریوں میں اسکی افادیت تجربات کی روشنی میں ثابت ہے۔

☆ عرصہ دراز کی بیماری کے بعد لاحق ہونے والی جسمانی نقاہت و کمزوری میں روزانہ 7 دانہ انجیر کا استعمال کرنے سے کمزوری جلد دور ہو جاتی ہے۔

☆ انجیر کو مغز اخروٹ اور مغز بادام کے ساتھ کھانے سے قوت باہ کو تقویت حاصل ہوتی ہے۔

☆ انجیر کا استعمال امراض جلد میں بھی کافی مفید ہے جیسے جلد کی رنگت کو نکھارنے، داغ دھبوں کو دور کرنے کے لئے۔

☆ چیچک کے مریضوں میں اسکا استعمال کارگر ہے۔

☆ مصفی دم کے طور پر اسکا استعمال مختلف امراض جلد میں کیا جاتا ہے۔





☆ انجیر کے درخت سے نکلا ہوا تازہ دودھ اگر برص میں مقامی طور پر استعمال کیا جائے تو کافی مفید ہے۔

## انجیر کے اندر پائے جانے والے اجزاء:

انجیر کے پھل عرصہ دراز سے استعمال کئے جا رہے ہیں اور اس کا دنیا بھر میں کاشت کیا جاتا ہے اور اسی لئے تقریبا 700 اقسام کی انجیر جانی اور پائی جاتی ہیں۔ ہندوستان میں اسکی کاشت عموما مغربی مہاراشٹر، گجرات، اترپردیش (لکھنو اور سہارنپور) کرناٹک اور تامل ناڈو میں کی جاتی ہے۔ پونا کی انجیر انڈیا کے اندر پیدا ہونے والی انجیر زیادہ اچھی اور بہتر مانی جاتی ہے۔ اسکو لوگ تازہ اور خشک شدہ حالت میں استعمال کرتے ہیں Canned Food کے طور پر بھی مارکیٹ میں یہ دستیاب ہیں۔ تازہ انجیر خوش ذائقہ اور کافی لذیذ ہوا کرتی ہیں اسلئے ایک ذائقہ دار، فرحت بخش اور غذائیت سے بھرپور پھل کے طور پر زمانے قدیم سے اسکی بڑے پیمانے پر مارکیٹنگ کی جاتی ہے۔

انجیر کافی غذائیت رکھنے والا پھل ہے اگر اسکا تجزیہ کیا جائے تو 100 گرام انجیر کے اندر تقریبا 269 کلوکیلوریز ہوتی ہیں۔ 150 سے 160 ملی گرام کیلشیم اور لگ بھگ ۴ گرام پروٹین کی وافر مقدار دستیاب ہوتی ہے شاید کیلشیم اور پروٹین کی یہ مقدار دودھ سے زیادہ ہے۔ اس پھل کے اندر 10 سے 12 گرام فائبر پایا جاتا ہے جو کہ طبی اعتبار سے کافی اہمیت کا باعث ہے۔

شکر کی مقدار اسمیں کافی زیادہ ہوتی ہے تقریبا ۴۰ سے ۵۰ گرام لیکن خشک انجیر میں اسکی زیادہ مقدار ہوتی ہے بنسبت تازہ انجیر کے۔ کابوہائیڈریٹ کی کل مقدار 69 گرام ہوتی ہے جب کہ چربی (Fat) کی مقدار صرف ایک گرام ہوتی ہے اسکے علاوہ اس پھل کے اندر پائے جانے والی غذائی اہمیت کے حامل اجزاء میں وٹامن اے (Vitamin A) جسکی مقدار سو انٹرنیشنل یونٹ (100 iu) ہے۔ وٹامن سی (vitamin C) 2 ملی گرام پایا جاتا ہے۔ وٹامن بی ا، وٹامن بی 2، وٹامن بی 6 کی مقدار 0.1 mg ہوتی ہے۔ خشک شدہ انجیر کے اندر سوڈیم کی مقدار 10 ملی گرام ہوتی ہے جب کہ پوٹیشیم کی مقدار 280 ملی گرام ہوتی ہے اسلئے اس پھل کے ذریعے اسکی ضرورت پوری ہو جاتی ہے اور پوٹیشیم کی کمی اسکے استعمال سے آسانی سے پوری ہو جاتی ہے۔ Iron کی مقدار 4 ملی گرام ہوتی ہے۔ فاسفورس کی مقدار تازہ انجیر کے اندر 232 ملی گرام ہوتی ہے جب کہ خشک انجیر کے اندر اسکی مقدار کافی کم ہوتی ہے یعنی 67 ملی گرام۔ اس کے علاوہ میگنیشیم، میگنیز، سلینیم اور کاپر کی بھی تھوڑی مقدار اس کے اندر پائی جاتی ہے۔

انجیر کے تعلق سے قرآن اور احادیث کے اندر اسکے ذکر کا ہونا اس پھل کی اہمیت کی طرف اشارہ کرتا ہے اللہ پاک نے انجیر کی قسم کھا کر اسکی ہمہ جہت اہمیت کو اجاگر کیا ہے جسکی بہت سارے علمائے کرام نے تفسیر بیان کی ہے لیکن اس پھل کی غذائی اور دوائی اہمیت کو بعد کی میڈیکل ریسرچ نے واضح کر دیا کہ اسکے اندر پائے جانے والے اجزاء دوسرے پھلوں کے مقابل زیادہ اہمیت کے حامل ہیں۔ لہذا یہ پھل انسانی صحت کے لئے زیادہ مفید ہے۔ قرآن کے کسی لفظ اور دعوے کو یہ سائنس کبھی غلط نہیں ثابت کر سکتی ان علوم کا اگر صحیح سے استعمال کیا جائے تو قرآن پاک اور اللہ پر یقین کامل حاصل ہو سکتا ہے اسی لئے اللہ بیشتر جگہ انسان سے مخاطب ہوتے ہوئے فرماتا ہے **افلا یتدبرون** یعنی کیا تم غور نہیں کرتے، اللہ دعوت دیتا ہے کہ کائنات کی تمام چیزوں پر تم غور و فکر کرو ریسرچ و تحقیق کرو اس سے اسرار الٰہی کو سمجھنے میں آسانی حاصل ہوگی۔



ڈائجسٹ

محمد عادل، علی گڑھ

# اردو غزل میں سائنس کی عکاسی

آج کے اس جدید دور میں سماج کی ترقی کا دارومدار سائنس کی ترقی پر مبنی ہے۔ یہ بات سب پر واضح ہے کہ سائنس کی ترقی معاشرے کی ترقی ہے۔ اور یہی انسان کو بلندی کی راہ پر گامزن کرتی ہے۔ انسان کے ذہن میں ایک شعور بیدار کرتی ہے جس سے تخلیقات وانکشافات کے لئے راہ ہموار ہوتی ہے۔ سائنس کم وبیش زندگی کے ہر شعبے میں کارفرما رہتی ہے، حتیٰ کہ ادب بھی اس سے اچھوتا نہیں۔ اکثر وبیشتر جب ہم اردو ادب کا مطالعہ کرتے ہیں تو جگہ جگہ ہم کو سائنسی رجحانات اور اس کا ذکر ملتا ہے۔ مثال کے طور پر مرزا غالبؔ کا یہ شعر

سبز و گل کہاں سے آئے ہیں
ابر کیا چیز ہے ہوا کیا ہے

غالبؔ اپنے اس شعر میں سوالیہ انداز میں سائنسی رجحانات کی ترجمانی کرتے ہے۔ اسی ضمن میں ایک قابلِ ذکر واقعہ ہے کہ مشہور سائنس داں ڈاکٹر اے پی جے عبدالکلام سابق صدرِ جمہوریہ ہند نے یکم دسمبر 2002ء میں کوسٹ گارڈ پبلک اسکول کے طلباء سے مخاطب ہوکر کہا تھا کہ

''سائنس کو سوالات کے ذریعہ ہی سیکھا جا سکتا ہے''۔

اگر ہم اردو غزلوں پر غور وفکر کریں تو ہم پائیں گے کہ دورِ جدید کی غزلیں ہوں یا دورِ قدیم کی غزلیں سب میں سائنسی رجحانات کسی نہ کسی طریقہ سے موجود ہیں۔ بس ہمیں شعروں کو سائنسی نقطۂ نظر سے دیکھنے اور پرکھنے کی ضرورت ہے۔

دیکھنے میں شاعر اور سائنسداں ایک دوسرے سے بہت مختلف لگتے ہیں لیکن دریافت کا ایک مشترکہ احساس اور قدریں دونوں میں پائی جاتی ہیں۔

جس طرح ایک ماہر سائنس داں اپنے غور وفکر اور تجزیہ سے کسی شئے کو دریافت کرتا ہے اس طرح ایک شاعر بھی اپنے تجربات و تجزیات کا اظہار اپنے اشعار میں کرتا ہے۔

تاریخ شاہد ہے کہ موجودہ دور کی سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی

## ڈائجسٹ



انسان کی جستجو، کاوش اور اس کی ہزاروں برس کی تلاش کا ثمرہ ہے جو وہ قدیم دور سے کرتا رہا ہے۔

وہ لوگ جنھوں نے اپنی تجسس سے پہیہ، ہل اور تیر کمان ایجاد کئے تھے سائنس اور ٹکنالوجی کی ترقی کے لئے ان کی کوشش میل کا پتھر ثابت ہوئی۔ یہ سب انھیں عظیم لوگوں کی محنت کا نتیجہ ہے کہ آج ہم اپنے اطراف میں نقل وحمل اور جدید رسل ورسائل کا ایک جال دیکھتے ہیں جس کے سبب آج کی دنیا سکڑ کر انسان کے ہاتھوں میں آگئی ہے۔ میڈیکل سائنس کی ترقیوں کے باعث ہم ایسے مہلک امراض کا علاج دریافت کر سکے ہیں جن کو لاعلاج تصوّر کیا جاتا تھا۔ مثلاً انفلوئنزا، ہیضہ، میعادی بخار (ٹائیفائڈ) وغیرہ۔ اس کے ساتھ ساتھ زراعت کے میدان میں بھی اہم ترقی رونما ہوئی ہے۔ پودوں کی جینٹک انجینیرنگ (Genetic Engineering) کے سبب سبز انقلاب وجود میں آیا۔ اور آج کے دور کا انسان ان ترقیوں کی راہ پر گامزن ہے جن کو قدیم دور کا انسان تصوّر بھی نہیں کر سکتا تھا۔ وہ آج سمندروں کی گہرائی، اور خلاؤں کی بلندی پر جا پہنچا ہے، اور چاند اور مریخ پر کمندیں ڈال رہا ہے، اور آج بھی اس کی جستجو خوب سے خوب تر کے لئے جاری ہے، اب دیکھنا یہ ہے کہ اس کی نظر کہاں جا کر ٹھہرتی ہے۔ حالؔی کا یہ شعر اس بات کا عکاس ہے۔

ہے جستجو کہ خوب سے ہے خوب تر کہاں
اب ٹھہرتی ہے دیکھئے جا کر نظر کہاں

روشنی کا ہماری زندگی میں اہم رول ہے اگر سورج کی روشنی ہمیں دستیاب نہ ہو تو ہماری زندگی کا نظام بکھر جائے گا۔ حیوانات اور نباتات کی زندگی پر بھی اثر پڑے گا۔ دن اور رات کا وقوع پذیر ہونا بھی سورج کی روشنی کے سبب ہے۔ زمین اپنے محور پر گھومتی ہے اور سورج کے چکر لگاتی ہے، سورج کی روشنی ایک زاویے پر زمین کی سطح پر پڑتی ہے زمین کا جو حصّہ سامنے ہوتا ہے اس پر دن ہوتا ہے اور جو حصّہ پیچھے کی جانب ہوتا ہے اس پر رات ہوتی ہے۔ اور اسی روشنی کے زاویے پر اشیاء کے سائے اور پرچھائیں کا بھی وجود عمل میں آتا ہے۔

یہ بات بھی دلچسپ ہے کہ پرچھائیاں کبھی بھی ایک سائز اور شکل وصورت کی نہیں ہوتی ہیں۔ صبح کے وقت جب آفتاب آسمان میں نیچے اور کم بلندی پر ہوتا ہے تو ہماری پرچھائیں لمبی ہوتی ہے، جیسے جیسے یہ بلند ہوتا جاتا ہے اس کا زاویہ بدلتا جاتا ہے، زاویہ کے ساتھ ساتھ چیزوں کا سائیز بھی بدلتا ہے۔ مثلاً صبح کے وقت جو ہماری پرچھائیں لمبی تھی وہ دوپہر ہونے تک سکڑ کر چھوٹی ہو جاتی ہے۔

اس بات کی ترجمانی حمایت علی شاعؔر کا یہ شعر کرتا ہے۔

روشنی کے زاویوں پر منحصر ہے زندگی
آپ کے بس میں نہیں ہے آپ کا سایہ یہاں

عنصر وہ خالص شے ہے جو صرف ایک ہی قسم کے ایٹموں سے مل کر بنی ہوتی ہے۔ ایٹم سے مراد عنصر کا وہ سب سے چھوٹا ذرہ ہے جو کسی عنصر کی تمام خصوصیات ظاہر کرتا ہے اور آزاد حالت میں نہیں رہ سکتا ہے۔ سائنسی علوم میں کیمیائی عناصر اپنی ایک اہم حیثیت رکھتے ہیں۔ اب تک 118 عناصر کی دریافت ہو چکی ہے۔ تمام عناصر میں تین چوتھائی حصّہ دھاتیں اور ایک چوتھائی ادھاتیں ہیں۔ ہماری صحت کی حفاظت اور زندگی کے لئے بھی یہ بہت اہم ہیں۔ انسانی جسم میں 99 % عناصر جو بڑی تعداد میں موجود ہوتے ہیں ان





میں ''آکسیجن، کاربن، ہائیڈروجن، نائٹروجن، کیلشیم اور فاسفورس'' قابلِ ذکر ہیں۔

اس کے علاوہ ''پوٹاشیم، گندھک، سوڈیم، میگنیشیم، تانبے، زنک، سیلینیم، مولبڈینم، فلورین، کلورین، آئیوڈین، مینگنیج (Manganese) کوبالٹ، آئرن'' جیسے عناصر بھی ہماری انسانی جسم میں موجود ہوتے ہیں جو اس کی نشونما میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ان عناصر کی کمی یا زیادتی کے سبب انسانی صحت متاثر ہوسکتی ہے اور ہمارے جسم کو بہت سی بیماریاں لاحق ہوسکتی ہیں۔ مثلاً ''ہڈیوں کا کمزور ہونا، اوسموٹک توازن کا بگڑنا، دانتوں کی بیماریاں، لیور کا متاثر ہونا، ہیموگلوبن کی کمی ہونا، گھینگھوا (Goitre) کا بننا'' وغیرہ وغیرہ۔ برج نارائن چکبستؔ نے زندگی اور موت میں ان کیمیائی عناصر کی افادیت کو کچھ اس انداز میں بیان کیا ہے۔

زندگی کیا ہے عناصر میں ظہورِ ترتیب
موت کیا ہے ان ہی اجزاء کا پریشاں ہونا

ماہرینِ فلکیات کے مطابق کائنات کا وجود ایک بڑے دھماکے (Big Bang) کے بعد وجود میں آیا۔ دھماکے کے بعد ایک زوردار ہلچل ہوئی اور خلاء میں دور دور تک ملبہ پھیل گیا جس سے کہکشائیں وجود میں آئیں اور اب بھی یہ مسلسل گردش میں ہیں اور پھیل رہی ہیں۔ ہمارا نظامِ شمسی بھی اسی طرح بنا ہے۔ ماہرین کے مطابق سورج کے چکّر کاٹنے والے ہمارے نظامِ شمسی کے سیارے ''عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورینس، نیپچون، پلاٹو'' بھی سورج کے ہی ٹکڑے ہیں جو ایک طاقتور ہلچل کے سبب ٹوٹ کر سورج سے نکلے ہیں۔ آج کے جدید دور میں ماہرینِ فلکیات نے ان آسمانی ہلچل اور اجرامِ فلک کا مشاہدہ کرنے کے لئے بڑی بڑی دوربینوں (Telescopes) اور سیٹلائٹ ڈیزائن کئے ہیں تاکہ رات دن خلاؤں میں ہونے والی ہلچل پر ہر لمحہ نظر رکھی جاسکے۔ اس کے ذریعہ ہم یہ دریافت کرسکے ہیں کہ ہماری زمین اپنے محور پر گھوم کر سورج کے گرد 365 دن اور کچھ گھنٹوں میں چکّر لگاتی ہے جس سے رات و دن اور موسموں کا سلسلہ قائم رہتا ہے۔

لیکن ہمارے نظامِ شمسی میں دوسرے سیّارے مختلف فاصلوں پر ہونے کے سبب مختلف وقت میں سورج کے گرد چکّر لگاتے ہیں۔ مثلاً ''یورینس کو 84 سال، نیپچون کو 165 سال، پلوٹو کو 248 سالوں'' کا عرصہ درکار ہے۔

خواجہ میر دردؔ کو یہ علم تھا کہ ہماری خلاؤں میں اجرامِ فلک میں چیزیں مسلسل گردش کررہی ہیں۔ اس لئے ہم کو ان آسمانی گردش پر ہمہ وقت نظر رکھنے کی ضرورت ہے، تاکہ ہم ہر لحظہ ہونے والی تبدیلیوں سے آشنا ہوسکیں۔ انہیں یقین تھا کہ خلاؤں میں کچھ نہ کچھ تبدیلیاں رونما ہوتی رہیں گی اس لئے ہم کو اس گردش سے گھبرانے کی ضرورت نہیں ہے، کیونکہ اس پر ہمارا زور نہیں چلتا ہے۔ دردؔ کا یہ شعر اسی بات کو بیان کرتا ہے۔

رات دن گردش میں ہیں سات آسماں
ہورہے گا کچھ نہ کچھ گھبرائیں کیا

رات کی تاریکی میں جب ہم آسمان کا مشاہدہ کرتے ہیں تو ہم کو ستاروں سے منّور ایک حسین منظر نظر آتا ہے۔ ہم کو ستاروں کے بے شمار جھرمٹ نظر آتے ہیں جن کو ہم اعداد و شمار میں بھی نہیں لا سکتے



## ڈائجسٹ

ہیں۔ ہمارا سورج خود ایک ستارہ ہے اس کا تعلق ایک تقریباً ہزار ملین ستاروں کے جھرمٹ سے ہے۔ اجرامِ فلک کا یہ جھرمٹ کہکشاں کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اسی کہکشاں میں ہماری زمین اور نظامِ شمسی میں شامل سیارے بھی ہیں۔ لیکن سیاروں میں اپنی روشنی نہیں ہوتی ہے یہ سب سورج کی روشنی کے عکس کے پڑنے پر چمکتے ہیں اور رات میں ہم کو ایسا دھوکا ہوتا ہے جیسے یہ سیارے نہ ہوکر خود ستارے ہیں، مثلاً مشتری، زہرہ، مریخ، زحل میں ایسی چمک دکھائی دیتی ہے جس سے ان کا ستارے ہونے کا گمان ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ سیاروں کے گرد گردش کرتے ہوئے چاند بھی ایک چمک دار منظر پیش کرتے ہیں۔ کچھ ستارے پھیلتے اور سکڑتے ہیں، کچھ ستاروں کی مسلسل روشنی نہیں ہوتی، کچھ ہماری قوتِ بینائی سے اتنی دور ہیں جن کی روشنی ہماری آنکھوں تک نہیں پہنچتی، کچھ ایسے بھی ہیں جن کی روشنی سفر میں ہے، کچھ ہمارے سورج سے ہزار گنا وسیع ہیں لیکن دور ہونے کے سبب چھوٹے معلوم ہوتے ہیں۔

غزل کا یہ شعر ہماری آنکھوں کے دھوکے اور چاند، ستاروں کی حقیقت پر روشنی ڈالتا ہے۔

دھوکا ہمیں دیتے ہیں سبھی چاند ستارے
ہیں کچھ مگر آتے ہیں نظر کچھ یہ نظارے

(عادلؔ فراز)

غالبؔ بھی اس حقیقت سے آشنا تھے کہ ستارے حقیقت میں ہوتے کچھ اور ہیں اور دکھائی کچھ اور دیتے ہیں اگر چہ یہ بہت بڑے ہیں لیکن دور ہونے کی وجہ سے چھوٹے معلوم ہوتے ہیں مختلف رنگ کے ہوتے ہیں لیکن ایک جیسے رنگ کے نظر آتے ہیں، اسی لئے غالبؔ انھیں بازیگر کہتے ہیں کیوں کہ ان کے ظاہر و باطن میں فرق ہوتا ہے

ہیں کواکب کچھ، نظر آتے ہیں کچھ
دیتے ہیں دھوکا یہ بازی گر کھلا

(غالبؔ)

قوس قزح کا بننا ایک انوکھا اور حسین منظر ہوتا ہے۔ اس کا وجود آسمان میں اکثر بارش ہونے کے بعد عمل میں آتا ہے۔ سائنسی نقطۂ نظر سے قوسِ قزح آسمان میں اس وقت دکھائی دیتا ہے جب بارش ہونے کے بعد پانی کے قطرات ہوا میں ٹھہر جاتے ہیں، سورج کی کرنیں جب ان قطرات پر پڑتی ہیں تو قطرے منشور (Prism) کی طرح عمل کرتے ہیں جس طرح منشور روشنی کی کرنوں کو مختلف رنگوں میں تبدیل کر دیتا ہے بالکل اسی طرح یہ پانی کے قطرات سورج کی روشنی کو سات مختلف رنگوں کی شعاعوں میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ جس کے سبب ہماری آنکھوں کے سامنے ایک خوب صورت اور دلکش قوسِ قزح یا دھنک (Rain Bow) ظاہر ہوتا ہے یہ ایک کمان کی شکل میں ہوتا ہے اس لئے اس کو ''اندر دھنُش'' سے بھی پکارا جاتا ہے۔ غزل کا یہ شعر دھنک کے رنگوں کے وجود میں آنے اور سورج و آسمان کے باہمی اور انوکھے رشتہ کو اس طرح بیان کرتا ہے۔

میں اُفق ہوں مرا سورج سے ہے رشتہ گہرا
ایک دو رنگ نہیں ساری دھنک ہے مجھ میں

(وفاؔ نقوی)

اس کے علاوہ مندرجہ ذیل اشعار بھی سائنسی فکر کی دعوت دیتے ہیں۔

مثلاً یہ شعر دیکھئے سورج میں بننے والے داغوں کی طرف اشارہ کرتا ہے۔

لوگوں کو ہے خورشید جہاں تاب کا دھوکا
ہر روز دکھاتا ہوں میں ایک داغِ نہاں اور

(غالبؔ)





کچھ اشعار خلاؤں کی بلندی اور ان کی وسعت کے ترجمان ہیں ملاحظہ فرمائیں:

منظر اک بلندی پر اور ہم بنا سکتے
عرش سے ادھر ہوتا کاش کے مکاں اپنا
(غالبؔ)

ستاروں سے آگے جہاں اور بھی ہیں
ابھی عشق کے امتحاں اور بھی ہیں
(علامہ اقبالؔ)

اک حقیقت، خیال سے برتر
اک جہاں چشمِ روزگار سے دور
(جگرؔ)

نظر سے دور، مہ و کہکشاں سے آگے ہے
زمینِ اہلِ طلب آسماں سے آگے ہے
(شمیمؔ کرھانی)

زیادہ روشنی میں ہماری آنکھیں دیکھنے سے قاصر ہوتی ہیں، ایک حدتک ہی دکھائی دیتا ہے، کچھ چیزیں بہت دور ہوتی ہیں جن کو دیکھنے پر ان کی اصل شکل وصورت کا اندازہ لگانا ممکن نہیں ہوتا شعرا کہتے ہیں۔

نظر آئے نہ کچھ بھی روشنی میں
اجالے یوں بڑھائے جارہے ہیں
(اظہر عنایتی)

سب حُسنِ نظر کے دھوکے ہیں
کیا لالہ و گل کیا شمس وقمر
(شمیمؔ کرھانی)

سائنس کے مطابق توانائی یعنی Energy کوختم نہیں کیا جاسکتا، یہ ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ بقول شاعر۔

زندگی اک حادثہ ہے اور کیسا حادثہ!
موت سے بھی ختم جس کا سلسلہ ہوتا نہیں
(جگرؔ)

ہمارے سانس لینے کے عمل میں آکسیجن بہت بڑا رول ادا کرتی ہے اگر آکسیجن ہم کو نہ ملے تو ہم زندہ نہیں رہ سکتے، یہ ہماری زندگی کی علامت ہے۔

ابھی سانسیں ہماری چل رہی ہیں
ابھی زندہ بتائے جارہے ہیں
(اظہرؔ عنایتی)

آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونے کے لئے ہوا کی ضرورت ہوتی ہے۔

نہ جانے شور اٹھا کر کہاں سے لائی ہے
ہوا نے آج دُکھائے ہیں میرے کان بہت
(وفاؔ نقوی)

غالبؔ Theory of Relativity کو اس طرح بیان کرتے ہیں۔

ہر قدم دوریِ منزل ہے نمایاں مجھ سے
میری رفتار سے بھاگے ہے بیاباں مجھ سے
(غالبؔ)

الغرض مندرجہ بالا اشعار کی روشنی میں ہم یہ واضح طور سے کہہ سکتے ہیں کہ سائنس اور ادب کا رشتہ نہایت مضبوط و مربوط ہے، ہر دور کی غزلوں میں شعرا نے شعوری اور لاشعوری طور پر اپنے اشعار میں سائنس کی عکّاسی کی ہے اور یہ سلسلہ ہمیشہ رواں دواں رہے گا۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

# سفیران سائنس
(15)



نام : **محمد رفیق**
قلمی نام : ڈاکٹر محمد رفیق اے ایس
تاریخ ومقام پیدائش : 24 جون 1958، کامٹی۔مہاراشٹر
تعلیم : بی۔ایس۔سی، ایم۔اے، پی۔ایچ۔ڈی
زبان : اردو، انگریزی، ہندی اور مراٹھی
مشغلہ : معلم

محمد رفیق صاحب کا سب سے پہلا مضمون 1972 میں جبکہ وہ آٹھویں کلاس کے طالب علم تھے الجمیعۃ دہلی میں شائع ہوا۔ ''ہمارا ماحول'' یادگاری مضمون ہے جسے وہ خود بے حد پسند کرتے ہیں اور ''حیاتی تنوع'' کو پھر سے شائع دیکھنا چاہتے ہیں۔

اردو میں اس لئے لکھتے ہیں چونکہ مادری زبان اردو ہے اس لئے اردو میں لکھتے ہیں۔طلبا اور عام قاری کو ذہن میں رکھ کر لکھتے ہیں۔

اردو کی صورتحال سے کافی مطمئن ہیں اور انکا خیال ہے کہ اپنے بچوں کو اردو کے ذریعہ تعلیم سے آراستہ کریں تو اردو کا مستقبل مزید تابناک ہوگا نیز اردو کو روزگار سے منسلک کرنے کے حق میں ہیں۔

اپنے بچوں کو اردو اسکولوں میں تعلیم دلوائی ہے۔

ممتاز استاد اور ممتاز مصنف کا انعام بھی بہار اردو اکیڈمی کی



جانب سے محمد رفیق صاحب کو مل چکا ہے۔

علم وادب کے میدان میں نئی نسل کے تعلیمی وعلمی رجحان کو پہلے سے بہتر اور اُمید افزا مانتے ہیں۔

پاپولر سائنس پر لکھنے والوں کی تعداد بہت کم ہے اسے کیسے بڑھایا جائے، کے جواب میں فرماتے ہیں کہ سائنسی، ٹکنالوجی اور ماحولیات کے مصنفین پاپولر سائنس کو موضوع بنائیں۔

علمی دھماکہ کے اس دور میں اردو کو ادبیات کے علاوہ دیگر علوم و فنون سے کیسے باثروت کیا جائے، کے جواب میں انہوں نے کہا کہ تخلیقات، کتابیں، ماس میڈیا، الکٹرونک میڈیا کے ذریعہ باثروت کیا جائے۔

ان کی تصنیفات میں ماحولیات ایک مطالعہ، پیٹ کے کیڑے اور منشیات قومی کاؤنسل برائے فروغ اردو زبان سے شائع ہوچکی ہیں۔موصوف کے مضامین معتبر روزناموں میں سے شائع ہوتے ہیں اور متعدد بار ناگپور ریڈیو سے نشر بھی ہوئے ہیں۔

''ماحولیاتی قدریں اور انسانی حقوق'' کے عنوان سے ایک مضمون قارئین کے لئے حاضر ہے:

# ماحولیاتی قدریں اور انسانی حقوق

انسان معاشرہ میں رہنا پسند کرتا ہے گویا وہ معاشرت پسند مخلوق ہے اس کی زندگی باہمی تعاون کی محتاج ہے۔ وہ تنہا رہ کر اپنی خودغرضی کی زندگی بسر نہیں کرسکتا۔ ہر شخص اپنے لئے جس قدر فکر مند ہوتا ہے اسے دوسروں کے لئے بھی اتنا ہی فکر مند ہونا پڑتا ہے۔ انسان اخلاقی قدروں کا حامل اور فلسفیانہ ذہن رکھنے والا حیوان ہے اور وہ اپنے بنیادی حقوق رکھنے کا بھی حق دار ہے۔ اسے یہ حقوق گود سے گور تک حاصل ہیں۔ بلکہ مشاہدہ تو یہ بتاتا ہے کہ پیدائش سے پہلے اور مرنے کے بعد بھی حقوق حاصل ہیں۔ آج انسانی معاشرہ کا دائرہ اس قدر وسیع ہوچکا ہے جس کے بغیر ایک مہذب سماج کا تصور ناممکن ہے۔

انسانی حقوق تحفظ ایکٹ 1993 کے مطابق انسانی حقوق سے مراد کسی فرد کی زندگی، آزادی، مساوات اور عظمت کی نسبت ایسے حقوق جن کی آئین کی رو سے ضمانت دی گئی ہو۔ مجلس اقوام متحدہ نے بھی اجتماعی انسانی حقوق اعلامیہ کے تحت انسانوں کو بنیادی حقوق دئے ہیں۔ یہ بنیادی حقوق مذہب۔ مساوات، تہذیب، تعلیم، انفرادی آزادی اور حقوق عدلیہ ہیں۔

ماحولیاتی تحفظ کی چند خاص قدروں کا جاننا ہمارے لئے ضروری ہے۔ یہ قدریں ہمارے کردار کے لئے رہنما اصول ہیں، مختلف مواقع پر بدلے ہوئے حالات میں فیصلہ کرنے میں ان اصولوں کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ذیل کی ماحولیاتی قدریں اور ہمارے حقوق، ماحولیاتی مسائل حل کرنے اور مثبت نظریہ قائم کرنے میں مددگار ثابت ہوں گی۔

ہمارے زندگی کا ماحولیات سے گہرا تعلق ہے، انسان عناصر اربعہ کا مجموعہ ہے۔ زمین پر قائم ماحول اور انسان کے علاوہ دیگر جانداروں کی تخلیق انہیں عناصر کے جوہروں سے بنی ہوئی ہے اسے جدید سائنس نے بھی ثابت کردیا ہے لہذا اس سے انسان، ماحول اور فطرت میں مماثلت ایک ضروری اور اہم قدر ہے۔

تخیل اور تجسس سے قدرت میں تحقیق کرنے کی صلاحیت پیدا ہوتی ہے۔ نیوٹن نے درخت سے گرنے والے سیب کو دیکھا اور اس پر



## ڈائجسٹ

غور کیا تو زمین کی قوت کشش کے قانون کا موجد بنا۔ لہٰذا اپنے ماحول سے متعلق تجسس ایک اہم قدر ہے۔

روزانہ ہم قدرت کا مشاہدہ کرتے ہیں لیکن اس سے اپنائیت کا اظہار نہیں کرتے۔ لہذا ماحولیاتی عناصر سے اپنائیت جیسی قدر کا اظہار کر کے اس کی ضرورت اور اہمیت کو سمجھ کر اپنے معاملات کو بہتر کر سکتے ہیں۔

ٹکنالوجی اور مختلف شعبوں میں ترقی اور پیداوار میں زبردست اضافہ کی وجہ سے معیار زندگی بھی بلند ہوا ہے۔ انسان کی خواہشیں لامحدود ہیں جبکہ ماحولیات کے قدرتی وسائل محدود ہیں لہذا قدرتی وسائل کا آپسی تال میل رکھ کر مناسب اور حسب ضرورت استعمال کریں۔

''ذمہ داری کا احساس'' انسان کو قدرت کی دین ہے۔ ہم اپنی عمر کے کسی بھی مرحلے پر اپنے اعمال اور برتاؤ سے اس احساس کو بدل سکتے ہیں۔ ماحولیات کی حفاظت اور تحفظ ہماری جسمانی ذمہ داری ہے۔

تہوار انفرادی طور پر نہ مناتے ہوئے اجتماعی طور پر منایا جائے تو اخراجات کم ہوتے ہیں۔ وسائل کے استعمال میں کمی ہوتی ہے۔ محنت کم لگتی ہے۔ آلودگی کم ہوتی ہے اور دوسرے کی مدد کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ مقامی رہائشی علاقوں میں باہمی امداد اور بقا جیسی قدروں کی مدد سے ماحولیاتی مسائل کو حل کرنے میں آسانی ہوگی۔

اپنے مقاصد کے تحت ترقی کرتے وقت مستقبل کی نسل کو بھی مستحکم ترقی کے نظام کے تحت پیش نظر رکھیں تو آئندہ نسلوں کو مزید محنت کرنے کی ضرورت نہیں ہوگی۔ صفائی اور رہنے کے لئے صحت مند ماحول اور اپنی بنیادی ضرورتوں کو پورا کرنا ہمارا حق ہے ٹھیک اسی طرح مستقبل کی نسلوں کو بھی یہ حقوق حاصل ہیں، اگر آج ہم قدرتی وسائل کو محفوظ رکھیں گے تو مستقبل کی نسلیں بھی ان سے مستفید ہو پائیں گی۔

انسانی زندگی میں قدروں کو مرکزیت حاصل ہے۔ ماحولیات کی حفاظت بھی اپنی جگہ مسلّم ہے۔ اپنے ماحول سے متعلق ہم نے مثبت سوچ اور امکانی قدروں کو پایۂ تکمیل تک نہ پہنچایا تو ماحولیاتی مسائل صرف مسائل بن کر رہ جائیں گے۔ ہم اپنی روایتی قدروں کے مطابق پانی اور دیگر قدرتی وسائل کو مقدس مانتے ہیں ''ون مہتسو'' اور خصوصی مواقع پر ''شجر کاری مہم'' کے تحت ہم نباتات اور ماحول کی نشوونما کرنے کے ساتھ ساتھ قدرتی وسائل میں بھی اضافہ کرتے ہیں۔ دنیا کے بیشتر مذاہب میں ماحولیات کو مقدس مانا گیا ہے۔ اس لئے ہزاروں سالوں سے ان ہی قدروں کے تحت انسان اور قدرت کے مابین اٹوٹ رشتہ قائم ہے۔


ملی گزٹ ـــ مسلمانوں کا پندرہ روزہ انگریزی اخبار

**Get the**
**MUSLIM**
**side of the story**

24 tabloid pages chock-full of news, views & analysis on the Muslim scene in India & abroad. Delivered to your doorstep, Twice a month.

**Subscription:** 24 issues a year: Rs 320 (India)

DD/Cheque/MO should be payable to "*Milli Gazette*".
*Cash on Delivery/VPP also possible.**

**THE MILLI GAZETTE**
*Indian Muslims' Leading English NEWSpaper*

**Head Office:** D-84 Abul Fazl Enclave, Part-I, Jamia Nagar, New Delhi 110025 India;
**Tel: (011) 26947483, 0-9818120669**
Email: sales@milligazette.com; Web: www.m-g.in

*Also contact us for Islamic **T-Shirts** and **Books** in English, Urdu, Hindi, Arabic on Islam, Politics, Terrorism*

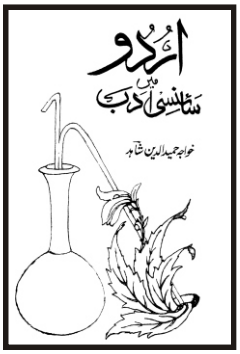
خواجہ حمید الدین شاہد

# اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 29)

## دوسرا دور

## 1834ء تا 1900ء

## انفرادی کوششیں




اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

### نسخۂ کیمیا

مترجمہ منشی عبد الجلیل محمد پناہ، صفحات (121)، مطبع ہزار داستان، محلّہ دار الشفاء حیدر آباد دکن۔

پروفیسر واسکو کی انگریزی کتاب کا ترجمہ ہے جو سنہ 1884ء میں شائع کیا گیا تھا۔ کتاب کے سرورق اردو اور انگریزی زبانوں میں الگ الگ دیئے گئے ہیں۔ یہ کتاب غفران مکان نواب میر محبوب علی خان آصف جاہ ششم کے نام معنون کی گئی ہے۔ کتاب کی ترتیب، اسلوب بیان اور زبان کی خصوصیات اس دور کی دوسری کتابوں کے مماثل ہے۔ مترجم کے دیباچے کی آخری عبارت یہاں درج کی جاتی ہے۔

''انگریزی اصطلاحات کو سوائے ان کے کہ جن کے واسطے الفاظ مصطلحہ موجود ہیں علی حالہ رکھ کر ان کے معنی بیان کر دیئے گئے ہیں۔ اس غرض سے کہ رفتہ رفتہ خود ہماری زبان میں رواج پائیں اور لغت اردو کو وسعت ہو۔''

### تسکین الانفس بتحقیق ذیابطیس

تقطیع "6.2x9.3"، صفحات (173)، مولف سید احمد

سعید امروہوی، طب یونانی کی یہ کتاب مطبع نظیر دکن حیدر آباد سے 1308ھ (1891ء) میں طبع ہوئی تھی اس کتاب کے بعد اور ایک کتاب رسالہ تحقیق مرض جذام کے نام سے ہے جس کے (30) صفحات ہیں۔ چند عنوانات درج ذیل ہیں۔

''پہلی فصل ذیابیطس کے معنی اور اس کی تعریف میں۔ آٹھویں فصل غلبۂ تشنگی اور کثرت بول کی وجہ ڈاکٹری طریقہ۔ تیسری قسم گرم ذیابیطس کے علاج میں بذریعہ قرصوں کے۔''

نمونۂ تحریر۔

''بعض ڈاکٹروں کا یہ بھی قول ہے کہ ذیابیطس دماغی مرض ہے جگر کا نہیں۔ اور دلیل ان کی یہ ہے کہ اگر دماغ کے چوتھے صحن کے بیچ میں سوئی چبھادیں تو وہاں سے اڈی لوڑی نرو یعنی عصب سماعی اور نیمو گسٹرک یعنی عصب متحر جو آٹھویں جوڑی کا ایک حصہ ہے شروع ہوتے ہیں تو ان کی ایذا کے باعث پیشاب زیادہ آتا ہے اور جگر میں شکر پیدا ہوجاتی ہے۔'' صفحہ 40

مخفی نہ رہے کہ کبھی بول شیریں بغیر ذیابیطس کے بھی آجایا کرتا ہے اس واسطے کہ ذیابیطس میں تو یہ شرط ہے کہ اس میں تشنگی بہت سی ہو اور پیشاب بار بار آوے صرف پیشاب شیریں ہونے سے ذیابیطس نہیں ہوسکتا ہم نے خود بعض اشخاص کو دیکھا کہ اون کو بول شیریں آتا تھا لیکن کوئی علامت ذیابیطس کی اون میں نہیں پائی جاتی تھی۔ اور اکثر یہ وہ لوگ ہوتے ہیں جو کثرت سے آرام طلبی کرتے ہیں اور ریاضت مطلق نہیں کرتے۔'' صفحہ 161

(کتب خانہ انجمن ترقی اردو پاکستان کراچی، نشان صفحہ الف 43-12/3)

## میڈیکل جیورس پروڈنس

سرجن کپتان پیاٹرک ہمیر ایم، ڈی فیلو آف دی رائل کالج آف سرجنس ادمبرا۔ فیلو آف دی کالج آف اسٹیٹ مڈسن لندن، ہیلتھ آفسر میونسپلٹی چادر گھاٹ حیدر آباد دکن اور مسٹر جے۔ ڈی۔ بی۔ گریبل مدراس سول سروس کی انگریزی کتاب کا شمس العلماء مولوی سید علی بلگرامی ڈائرکٹر جنرل معدنیات ممالک محروسہ سرکار نظام نے توضیحات وحواشی مفیدہ کا اضافہ کرکے اردو میں ترجمہ کیا تھا 1893ء میں مطبع مفید عام آگرہ سے یہ کتاب پہلی دفعہ شائع ہوئی تھی اور یہ کتاب سر آسمان جاہ وزیر اعظم دکن کی خدمت میں مولف کی طرف سے بطور پیش کش گزاری گئی تھی۔

اس کتاب کے کل صفحات 379 ہیں۔

کتاب کے آخری صفحات پر فہرست مضامین ردیف واردی گئی ہے۔ یہ کتاب 5، حصوں پر مشتمل ہے اور ہر حصے میں کئی ابواب ہیں جن میں مقدمات فوجداری سے متعلق طبی امور کو وضاحت سے بیان کیا گیا ہے۔ تقریباً ہر باب کے مختلف نظائر کا حوالہ دے کر اس کے واقعات کو مختصراً بیان کردیا گیا ہے۔

تحریر کے مختلف نمونے ذیل میں دئے جاتے ہیں:

اس امر کا فیصلہ کرنے کے واسطے کہ ہلاکت زخموں کی وجہ سے وقوع میں آئی ہے یا نہیں یہ معلوم ہونا بھی ضروری ہے کہ زخم حالت زندگی میں لگے تھے یا بعد موت کے اور اس کا درست فیصلہ وہی کرسکتا ہے جس نے لاش کا معائنہ کیا ہو، تاہم بعض علامات اس قسم کے ہیں جن کا دیکھنا اور قلمبند کرنا عہدہ داران دیہی پر واجبات سے ہے۔''

''(1) ایسے زخموں میں سے خون کا جاری ہونا ممکن ہے لیکن یہ خون مقدار میں کبھی زیادہ نہیں ہوتا۔''

''(2) اور جو خون نکلتا بھی ہے وہ شریان کا خون نہیں ہوتا۔ بلکہ وردی خون ہوتا ہے اور پتلا اور سیال۔''

''(3) خون جو ایسے زخموں سے نکلتا ہے وہ منجمد نہیں ہوتا۔''

صفحہ 24 (1506) کتب خانہ ترقی اردو۔



## ڈائجسٹ

### تسہیل فی جراثقیل (قلمی)

مصنف، سر سید احمد خاں، تاریخ تصنیف 1259ھ (1843ء)، تقطیع 6x101، صفحات (26)، سطر (14)، خط نستعلیق۔

یہ علم جرثقیل کا رسالہ ہے جس کو سرسید احمد خاں نے اپنی مصنفی فتح پور سیکری کے زمانے میں پادری جان جیمسن مور کی خواہش پر فارسی سے ترجمہ کیا تھا۔ ترجمے کے ساتھ اشکال کے نقشے بھی دئے گئے ہیں۔ اس میں محور، محل، چرخی، پیچ، بیرم وغیرہ کا بیان ہے۔

حمد و نعت کے بعد کتاب کا آغاز ہوتا ہے:

''آدمی کو لازم ہے کہ دن رات اپنے پروردگار کی تعریف کرے جس نے ایک چٹکی خاک سے طرح بطرح مورتیں بنائیں اور اپنے بندوں کو دین کی سیدھی سیدھی راہیں بتائیں اور اللہ کی رحمت ہو اس کے پاک پیارے محمد نبی صلی اللہ علیہ وسلم پر کہ ان کے سبب سے ہم گمراہوں نے دوزخ کی آگ سے نجات پائی۔۔۔اور سید احمد حسینی الحسن المخاطب بخطاب جواد الدولہ سر سید احمد خاں بہادر عارف جنگ فتح پور سیکری ضلع آگرہ، مصنف، سب بزرگوں اور عقلمندوں کی خدمت میں عرض کرتا ہے''۔

**اختتام:۔**

''اس سبب سے چرخیاں آساں پھریں گی۔ اسی واسطے واجب ہے کہ چرخیوں کو سیدھا سامنے جڑیں۔''

یہ کتاب کتب خانہ آصفیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے۔ اس کتاب کا نمبر ریاضی (168) ہے جو فہرست اردو مخطوطات جلد اول مرتبہ نصیر الدین ہاشمی و مطبوعہ (1961) کے صفحہ 288 پر درج ہے۔۔ یہ کتاب 1844ء میں شائع ہو چکی ہے۔ [1]

### حقایق (حقائق) الموجودات

علم طبعی کے اسباق پر مشتمل ہے۔ اس کا ترجمہ بزبان اردو دامسی دھارانے بامداد چرونجی لال کیا۔ تیسرا ایڈیشن 96 صفحات پر مشتمل ہے۔ لیتھو پر آگرے میں یہ کتاب 1858ء میں طبع ہوئی۔

(2) 14119.b.11 کٹیلاگ مطبوعہ کتب برٹش میوزیم لائبریری صفحہ 321۔

ایک اور ایڈیشن صفحات (96)، مطبوعہ لاہور 1864ء (8) 9.C.13 1411، ایک اور ایڈیشن صفحات (101) لیتھو۔ مطبوعہ لکھنؤ 1872ء (10) 9.D.29 1411

اس کتاب کا حوالہ فہرست اردو مطبوعات برٹش میوزیم لائبریری بلوم ہارٹ (1889ء) کے صفحہ 321 پر درج ہے۔

### دائرہ علم

(مطبوعہ) 1868ء مصنف محمد کریم بخش۔

''حیوانیات سے متعلق چھوٹے چھوٹے اسباق پر مشتمل ہے۔ صفحات 32، لکھنؤ میں طبع ہوئی تھی۔ نشان کتب 14119.A.B.(3)۔

اس کتاب کا حوالہ فہرست اردو مطبوعات برٹش میوزیم لائبریری بلوم ہارٹ (1889ء) کے صفحہ 338 پر درج ہے۔

### عجائب المخلوقات اردو

مطبوعہ لکھنؤ 1869ء

اصل کتاب عربی میں ہے جو زکریا ابن محمد قزوینی کی تالیف ہے۔ اس کے چار حصے ہیں۔ یہ کتاب قدرتی عجائبات کی تاریخ پر

[1] داستان تاریخ اردو، حامد حسن قادری، 1941ء، صفحہ 290۔

مشتمل ہے۔ امجد حسین نے اس کتاب کا نام ابراہیم عادل شاہ کے لئے فارسی کتاب سے 954ھ مطابق 1547ء میں ترجمہ کیا تھا اس میں متعدد تصاویر موجود ہیں۔ یہ کتاب 1869ء میں بمقام لکھنؤ لیتھو میں طبع ہوئی تھی اس کتاب کے 634 صفحات ہیں۔ اس کتاب کا ایک اور اردو ترجمہ تصدیق حسین نے کیا تھا۔ اس کتاب میں 572 صفحات ہیں۔ یہ کتاب 1877ء میں لکھنؤ میں چھپی تھی۔ نشان کتاب 11409.E.15۔ صفحہ 355، کیٹلاگ مطبوعہ برٹش میوزیم لائبریری۔ بلوم ہارٹ 1889ء۔

## علم ہیئت:

مطبوعہ 1872ء

یہ علم ہیئت پر ایک مختصر رسالہ ہے۔ یہ گرین فیلڈ کی تصنیف ہے۔

صفحات 58۔ لیتھو میں گورکھپور سے 1872ء میں طبع ہوا۔

نشان کتاب (5).A.B. 14119

ملاحظہ ہو۔ کیٹلاگ مطبوعات برٹش میوزیم۔ بلوم ہارٹ مطبوعہ 1889ء صفحہ (106)۔

## مجمع الفنون (فن کہربائی)

مطبوعہ 1872ء، انور علی حافظ کی تصنیف ہے۔

بجلی کے مضمون پر استاد اور شاگرد کی گفتگو کو قلم بند کیا گیا ہے۔

یہ کتاب دراصل ایک مستقل کتاب مجمع الفنون کا پہلا حصہ ہے اور چشمۂ فیض کے سلسلے کی ایک کڑی ہے۔ صفحات (8)، 1872ء میں گوجرانوالہ میں لیتھو میں چھپی تھی۔ نشان کتاب (20) 14119.A.12 اس کتاب کا نام کٹیلاگ مطبوعہ اردو کتب میوزم لائبریری بلوم ہارٹ 1889ء کے صفحہ 35 پر درج ہے۔

## رسالہ خواب

مطبوعہ 1872ء

یہ کتاب انگریزی زبان میں تھی جسے ایبر کرومی (جان) ایم ڈی نے لکھی تھی جس کا اردو ترجمہ وشنو نارائن نے کیا تھا یہ جے اے کے ''دماغی قوتوں سے متعلق تحقیقاتی مقالے'' کا خلاصہ ہے۔ صفحات 32، یہ کتاب لاہور میں لیتھو پریس میں 1872ء میں طبع ہوئی تھی۔

اس کتاب کا نام کیٹلاگ مطبوعہ اردو کتب برٹش میوزیم لائبریری بلوم ہارٹ 1889ء کے صفحہ 16 پر درج ہے۔

(باقی آئندہ)





ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوئی، ناگپور

# اوزون کی پرت میں اضافہ

زمینی زندگی کی محافظ سمجھے جانے والی پرت اوزون جو پچھلی کئی دہائیوں کے دوران باعث تشویش تھی اب اپنی اصلی حالت (1980 کی حالت) پر پہنچنے کے قریب ہے۔ اس کی گھٹتی تہہ سے ساری دنیا میں تشویش تھی اور دنیا کے سبھی ممالک اس کی ''صحت'' کے لئے مختلف تجاویز پیش کرر ہے تھے جس کا معاہدہ 16 ستمبر 1987 کو مانٹریال میں مانٹریال معاہدہ کے نام سے ہوا تھا۔ اس معاہدہ میں اوزون گیس کو برباد کرنے والی اشیا خاص طور پر ریفریجریشن، اسپرے کین، انسولیشن اور آگ روک آلات کی تیاری کے دوران خارج ہونے والی گیسوں پر پابندی عائد کی گئی تھی تاکہ اوزون کے خاتمہ کو روکا جاسکے۔ یہ گیسیں کلوروفلوروکاربن CFC، ہیلون وغیرہ تھیں۔ 1987 میں ان سے اوسطاً 10 گیگاٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج ہوتی تھی۔ بین الاقوامی کوششوں کے نتیجے میں ان میں تقریباً 90% کی تخفیف کی گئی جس سے اوزون پرت کو 1980 کے لیول پر لانے میں کامیابی ملی۔ اس بات کا اقرار یونائیٹڈ نیشن انوائرمنٹ پروگرام (UNEP) اور ورلڈ میٹرولاجیکل آرگنائزیشن (WMO) کے مشترکہ اعلانیہ میں کیا گیا ہے اور قوی امکان ہے کہ یہی رفتار رہی تو اوزون پرت اپنی اصلی حالت پر آجائیگی۔

ماحول واچ

ظاہر ہے اس سے موسمی تغیرات پر بھی خاطر خواہ اثر پڑے گا۔

ان بین الاقوامی تنظیموں کا خیال ہے کہ 21ویں صدی کے نصف آخری حصہ میں اوزون کی مقدار کا انحصار کاربن ڈائی آکسائیڈ، میتھین اور نائٹرس آکسائیڈ کے ارتکاز پر ہوگا کیونکہ یہی گیسیں اہم گرین ہاؤس گیسوں میں شمار ہوتی ہیں۔

ایسی ہی خوش خبری کا انتظار ہمیں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی تخفیف کے سلسلے میں بھی ہے۔



## پلاسٹک ایک عفریت

حالیہ دنوں میں پلاسٹک کے استعمال میں غیر معمولی اضافہ ہوا ہے۔ روزمرہ زندگی کی کم وبیش ہر چیز اب پلاسٹک سے بننے لگی ہے۔ ویسے عموماً ہم پلاسٹک کی تھیلیوں کی پریشانی سے واقف ہیں۔ اس کو فروغ دینے میں ہماری تساہلی اور عادتوں کا بھی دخل ہے۔ پلاسٹک کی تھیلیاں جانوروں، انسانوں اور ماحول کو کیا نقصان پہنچاتی ہیں انہیں دہرانے کی ضرورت نہیں۔ سارے ملک میں پلاسٹک کا لاکھوں ٹن کچرا روز نکلتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق تقریباً 56 لاکھ ٹن کچرا مختلف بڑے شہروں میں نکلتا ہے اس میں سے محض 9 ہزار ٹن کو ہم ٹھکانے لگا پاتے ہیں باقی کچرا زمین پر اور پانی خاص طور پر ندیوں سمندروں میں بہا دیا جاتا ہے۔ پلاسٹک کی ایک خوبی یا کہئے برائی یہ ہے کہ یہ جلد حل پذیر نہیں ہوتا اور یہ اپنی اصل شکل میں برسوں پڑا رہتا ہے اور ہمارے لئے دردسر پیدا کرتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق روزانہ ملک کے 60 بڑے شہروں سے 16 ہزار ٹن پلاسٹک کا کچرا نکلتا ہے ان میں دلّی، چنئی، کولکتہ، ممبئی سرفہرست ہیں باقی شہروں سے نکلنے والے پلاسٹک کے کچرے کے بارے میں کچھ کہنا تو بے کار ہے۔ یہ کچرا ظاہر ہے پریشانی کا سبب بنتا ہے۔ اسے تعمیری انداز میں استعمال کرنے کے تجربات ہو رہے ہیں۔ مگر اس میں خاطر خواہ کامیابی ہاتھ نہیں آئی ہے۔ اس عفریت سے چھٹکارا پانا اور اسے کسی کام کی شئے میں تبدیل کرنا ضروری ہے۔

## قدرتی اسکرین

یہ تعجب خیز امر ہے کہ پودے موسم کے شدائد سے کس طرح اپنی حفاظت کرتے ہیں خاص طور پر سورج کی تمازت اور مضر شعاعوں سے۔ انسان نے اس بات پر غور کیا کہ آخر دن بھر دھوپ میں رہنے کے باوجود پودوں پر بالائے بنفشی شعاعیں کیوں اثر انداز نہیں ہوتیں۔ یہ پایا گیا ہے کہ وہ ایک قدرتی اسکرین (غلاف) کی مدد سے اپنا بچاؤ کرتے ہیں۔ اس اسکرین یا پردے کے لئے پودے مخصوص سالمات کا استعمال کرتے ہیں اور پتوں کی بیرونی سطح پر اس کا ایک حفاظتی غلاف تیار کرتے ہیں۔ یہ سالمے Sinapatesters کہلاتے ہیں جو مضر بالائے بنفشی شعاعوں سے پودے کی حفاظت کرتے ہیں اور پودوں کے جسم میں ان شعاعوں کو سرایت سے روکتے ہیں۔ ورنہ یہ چیز ان کے معمول اور نمو کو متاثر کرسکتی ہے۔

دن بھر سخت دھوپ میں رہنے کے باعث ان پر بالائے بنفشی شعاعیں پڑتی ہیں مگر پودے کے DNA کو کوئی نقصان نہیں ہوتا اور نہ ان کا نموئی عمل متاثر ہوتا ہے۔

امریکہ کی Purdue یونیورسٹی کے Timothy Zwier نے یہ بات بتائی۔ ان کی زیر قیادت تحقیقی ٹیم نے پایا کہ Sinapatesters محافظت کا کام کرتے ہیں۔ اس عمل کو سمجھنے کے لئے کام ہو رہا ہے۔ انہوں نے مصنوعی طور پر لیزر سے UV شعاعیں ڈال کر یہ ثابت کیا کہ مختلف طولِ موج کی شعاعوں کو مخصوص پرت (دیوار) میں جذب کرلیا جاتا ہے اور پودے کا جسم محفوظ رہتا ہے۔

نجم السحر

# حالیہ انکشافات و ایجادات

## روشنی کے ذریعہ معلومات کی منتقلی

اسٹینفورڈ یونیورسٹی کے انجینیر س نے ایک ایسا طریقہ ایجاد کرنے میں تقریباً کامیابی حاصل کرلی ہے جس کے مطابق کمپیوٹر میں معلومات (Data) کی منتقلی کے لئے بجائے تاروں (Wires) کے روشنی (Light) استعمال کی جاسکتی ہے۔ ان محققین نے Prism جیسا ایک آلہ تیار کیا ہے جو روشنی کی ایک موج (Beam) کو مختلف رنگوں میں بانٹ سکتا ہے اور روشنی کو کسی خاص زاویہ پر موڑ بھی سکتی ہے۔اس تحقیق کی کامیابی کے نتیجہ میں ایسے کمپیوٹر کی ایجاد ممکن ہوجائے گی جو ڈاٹا کی منتقلی کے لئے بجلی (Electricity) کے بجائے بصریات (Optics) کا استعمال کریں گے۔

محققین نے اس تجربہ میں بصری رابطہ (Optical Link) یعنی سلی کون (Silicon) کے چھوٹے سے ٹکڑے کا استعمال کیا جس میں Bar Code کی مانند معلومات درج تھیں۔ جب اسی رابطہ (Link) پر روشنی مرکوز کی گئی تو وہاں سے دو مختلف امواج کی روشنیاں خارج ہوکر درست زاویہ بناتے ہوئے ریسیور تک T کی شکل میں پہنچ گئیں۔اس تحقیقی ٹیم کے ایک ممبر کے مطابق تار (Wire) کے مقابلہ میں روشنی (Light) زیادہ معلومات منتقل کرسکتی ہے۔اور الکٹرون کی بنسبت فوٹون کے اخراج میں توانائی کا استعمال بھی کم کرتی ہے۔اس تحقیق میں ایک بنیادی اصول کو ذہن میں رکھ کر کام کیا گیا کہ روشنی کی رفتار مختلف مواد (Materials) سے گزرنے پر بدلتی جاتی ہے۔

## گہرے سمندروں میں زیرآب پلاسٹک کچرا

ایک حالیہ رپورٹ کے مطابق بعض گہرے سمندروں میں تقریباً ہر مربّع کلومیٹر میں پلاسٹک کے چار ارب ٹکڑے موجود ہیں۔ Royal Society Open Science میں شائع ہونے والی اس رپورٹ سے حاصل شدہ معلومات بڑی اہم اور قابل غور ہیں۔سمندروں میں موجود پلاسٹک کچرا سمندری حیاتیات، سیاحت اور جہاز رانی ہر ایک کے لئے مضر ہے۔ایک زمانہ سے بحریات کے سائنسداں اس معمّہ میں پھنسے تھے کہ پلاسٹک سمندروں میں غائب کہاں ہوجاتی ہے۔ بالآخر حقیقت منکشف ہوگئی یہ پلاسٹک باریک ٹکڑوں میں تقسیم ہوکر گہرے سمندر کی زیرآب سطح پر بیٹھ جاتا ہے۔اور یہ اتنے باریک ہوتے ہیں کہ انہیں بغیر خوردبین کے دیکھا بھی نہیں جاسکتا۔



## پیش رفت

### مصنوعی ہاتھ کا کامیاب تجربہ

پچھلے دو سالوں سے پٹّس برگ یونیورسٹی میں جاری ایک ریسرچ کے نتیجہ میں سائنسداں بالآخر ایک مصنوعی ہاتھ کی حرکت کے نظام کو دماغ کے اعصاب سے جوڑنے میں کامیاب ہوگئے۔ اس تجربہ میں شامل اور طویل عرصہ سے جسمانی تعطل (Paralyzed) سے دوچار 55 سالہ خاتون نے اپنی دماغی صلاحیت کا استعمال کرتے ہوئے اس نئے مصنوعی بازو کو حرکت میں لانے کا مظاہرہ بھی کیا۔ اس مصنوعی ہاتھ میں پہلے سے موجود سات رخی (Seven Dimentions) حرکتوں کو بڑھا کر دس رخی حرکتوں کی قدرت بھی پیدا کر لی گئی ہے۔ ان حرکتوں میں قابل ذکر انگلی اور انگھوٹھے کی حرکت ہے جس کی مدد سے چیزوں کو اٹھانا اور پکڑنا ممکن ہوگیا۔ اس کامیابی کی وجہ سے علماء کی امیدیں کافی بڑھ گئی ہیں کہ ان افراد کو جو کسی وجہ سے بازو سمیت ہاتھ سے محروم ہیں انہیں دوبارہ ہاتھ کی شبیہ ہی نہیں بلکے ہاتھ ہی کی طرح حرکت بھی کرنے والا مصنوعی ہاتھ میسّر آجائے گا۔

2003 سے جسمانی طور پر معطل خاتون کو جب 2012 میں تجربہ کے لئے درکار اجازت مل گئی تو ایک آپریشن کے ذریعہ ان کے دماغ میں 1/4 انچ کے دو Electrode Grids جن میں سے ہر ایک میں 96 باریک اتصالاتی روزن (Contact points) لگے تھے، نصب (Fit) کر دئے گئے۔ انہیں فِٹ کرنے کے لئے دماغ کا وہ حصہ منتخب کیا گیا جو دائیں بازو اور ہاتھ کی حرکت کا ذمہ دار ہے۔

اس کے بعد دماغ اور کمپیوٹر کے درمیان ربط پیدا کرنے والے سافٹ ویئر کی مدد سے دماغ میں فِٹ کئے گئے Electrode Grids کو کمپیوٹر سے جوڑ دیا گیا۔ اور جیسے ہی اس خاتون کے دماغ کے Neurons کے درمیان سے برقی رو نکلی، 96 باریک اتصالاتی روزن نے انہیں پکڑ لیا۔ کمپیوٹر پر مبنی نظامِ حساب (Algorithem) کے ذریعہ اس برقی رو (Firing Signal) کو سمجھنے اور ان کے طریقہ کار کو جاننے کا کام مکمل کیا گیا۔ اور جب مصنوعی ہاتھ اور متاثرہ خاتون کے دماغ کے درمیان رابطہ مستحکم ہوگیا تو وہ ہاتھ دماغ کے اشاروں پر کام کرنے لگا۔ اب علماء حاسہ لمس (Touch & Feel) کی صلاحیت پیدا کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔

### محض چار گھنٹوں میں دنیا کے کسی بھی کونے میں پہنچنے والا جہاز

ہوائی جہاز بنانے والی ایک برطانوی کمپنی ایک ایسا ہوائی جہاز تیار کرنے کی کوشش کر رہی ہے جو آواز کی رفتار سے پانچ درجہ زیادہ رفتار سے اڑے گا اور دنیا کے کسی بھی حصہ تک صرف چار گھنٹوں میں تین سو مسافروں کو پہنچا دے گا۔

اس پروجیکٹ پر کام کرنے والے ایک انجینئر کا کہنا ہے کہ اس میں ایک ایسا تبریدی نظام (Cooling System) استعمال ہوگا جو 01. سیکنڈ میں انجن میں داخل ہونے والی ہوا کو 1,000 سیلسیز ڈگری تک ٹھنڈا کر دے گا اور اس کے نتیجہ میں جیٹ انجن آج کی بنسبت زیادہ تیز چلایا جا سکے۔ اس تبریدی نظام (Cooling System) میں پتلے پائپوں کا استعمال ہوتا ہے۔ انہیں Swirl کی شکل میں کرکے Helium سے بھر دیا جاتا ہے، اس کے ذریعہ ہوا سے حرارت کو نکال کر الگ کر لیا جاتا ہے۔ قبل اس کے کہ ہوا انجن میں داخل ہو اسے منفی 150 درجہ سیلسیز تک ٹھنڈا کیا جا سکتا ہے۔ عام ہوائی جہازوں میں اس تبریدی عمل سے ہوا میں موجود نمی برف بن جائے گی اور انجن پر برف کی پرت جم جائے گی۔ لیکن اپنی نئی کاوش کو مستحکم بنانے کے لئے کمپنی نے اس مصیبت سے نجات پانے کا طریقہ بھی حاصل کر لیا ہے۔

اس نئے جہاز کی تخمینی لاگت 1.1 امریکی ڈالر ہے۔ اور اس کا سائز 276 فٹ ہے۔ اسے Skylon نام دیا گیا ہے۔

شہناز صدیقی

# میں کان ہوں

اگر چہ میرا کام سننا ہے لیکن کبھی کبھی مجھے بولنا بھی پڑتا ہے خاص طور سے اس وقت جب اپنے بارے میں ہی بتانا ہو، میں ایک بہت ہی پیچیدہ اور نازک عضو ہوں۔ میرا کام صرف آواز کو سننا ہی نہیں بلکہ جاندار کے جسم کے توازن کو بنائے رکھنا بھی ہے۔ باہر سے دیکھنے میں تو میں صرف ایک ملائم سے ہڈی دار ٹکڑے کا بنا لگتا ہوں لیکن اس کے اندر بھی ایک عجیب دنیا ہے۔ آیئے سب سے پہلے میں اپنی اندرونی دنیا کی سیر کراؤں۔

**(1) باہری حصہ (پنّا):**

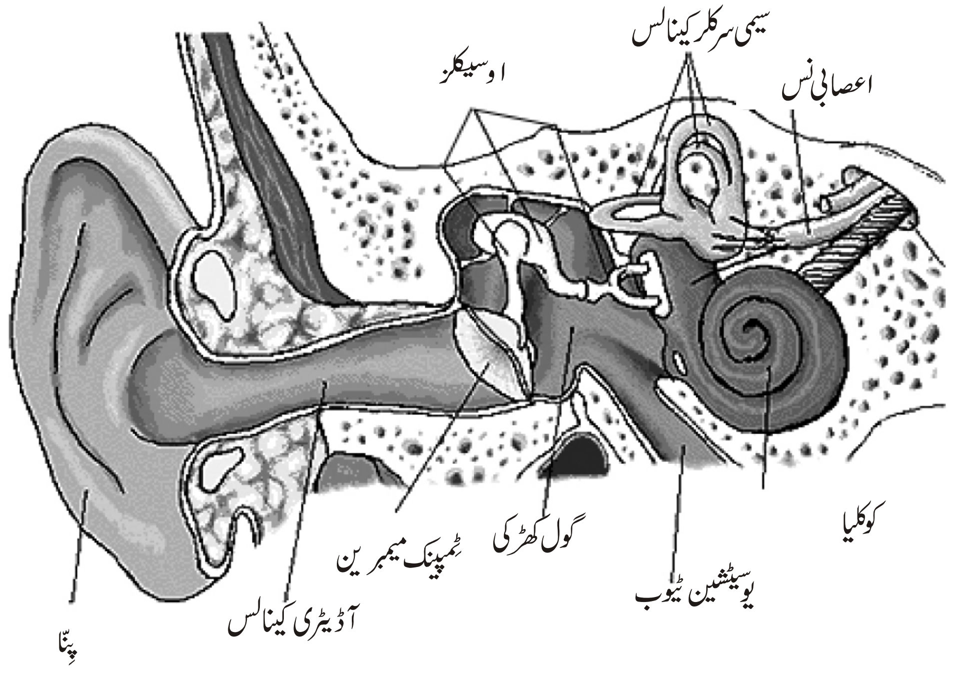
میری اندرونی دنیا میں داخل ہونے کا دروازہ میرا باہری حصہ ہے جس کو آپ لوگ پنّا کہتے ہیں۔ یہ باہری حصہ ملائم ہڈی کا بنا ہوا ہے۔ پنّا کا کام آواز کو اکھٹا کر کے اندر پہنچانا ہے اس لئے اس کی بناوٹ قیف جیسی ہے۔ کچھ جانوروں جیسے کتا، بلّی، گائے، ہاتھی میں میرا باہری دروازہ کافی بڑا ہوتا ہے اور ان جانوروں میں اس پنّا کو گھمانے کی صلاحیت بھی ہوتی ہے جبکہ انسانوں میں یہ صلاحیت ختم ہو چکی ہے۔ میرے اندر کی دنیا کو دیکھنے کے لئے آپ کو پنّا سے ہی داخل ہونا ہوگا کیونکہ پنّا ہی میرا دروازہ ہے اس دروازے سے گزر کر آپ ایک تنگ سُرنگ میں آجاتے ہیں جسے اوڈیٹری کینال (Auditory Canal) کہتے ہیں، اس راستے سے آپ کو ذرا احتیاط سے گزرنا ہوگا کیونکہ راستہ میں بال بھی ہیں اور موی مادّہ بھی۔ یہ میری حفاظت کا سامان ہے۔ اس موی مادّہ کو آپ میل سمجھتے ہیں جبکہ یہ آپ کے لئے اور میری صحت کے لئے بہت کام کی چیز ہے۔ یہ مادّہ ایک خاص قسم کے غدود سے خارج ہوتا ہے جن کو سیرومنس (Ceruminous) غدود کہتے ہیں۔ یہ غدود پسینے کے غدود کی ہی بدلی ہوئی شکل ہے۔ یہ موم ایک چپچپا سا مادہ ہوتا ہے جس میں کئی طرح کے کیمیائی مادّے پائے جاتے ہیں۔ کوئی بھی باہری چیز جیسے دھول، مٹی، مچھر یا کوئی جراثیم جب میرے دروازے سے اندر داخل ہوتا ہے تو یہ بال اور یہ موی مادّہ اسے الجھا کر یا چپکا کر ہلاک کر دیتے ہیں۔ اسی طرح پانی کی بوندیں بھی باہر ہی رک جاتی ہیں جب آپ کچھ کھانے کے لئے منہ چلاتے ہیں یا بولتے ہیں تو میرا یہ راستہ ہلتا ہے اور خاص قسم کی تحریک پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ موی مادّہ باہر کی طرف کھسکتا ہے، اسی کو دیکھ کر آپ منہ بناتے ہیں کہ میل آ گیا۔

### (2) درمیانی حصہ

اوڈیٹری کینال سے گزر کر آپ میرے درمیانی حصّے میں پہنچتے ہیں۔ اس کی شروعات ایک باریک جھلّی سے ہوتی ہے جس کا نام ٹمپینک ممبرین (Tempanic Memorane) ہے آپ اسے عموماً کان کا پردا کہتے ہیں۔ یہ ایک ہوا سے بھرا ہوا خول ہوتا ہے۔ یہ خول ہوا سے بھری ہوئی ایک نلی سے جڑا ہوتا ہے جسے یوسٹیشین ٹیوب کہتے ہیں۔ یہ نلی میرے جسم کے درمیانی حصّے کو سانس کی نالی سے ملاتی ہے۔ اس ٹیوب کا کام کان کے پردے کے دونوں طرف پڑنے والے دباؤ کو برابر کرنا ہے۔ جیسے ہی دباؤ کا یہ توازن بگڑتا ہے آواز کی لہریں آگے نہیں بڑھ پاتیں اور آپ سن نہیں پاتے۔ درمیانی حصّہ کو بنانے میں تین چھوٹی ہڈیاں جنہیں اوسیکلس (Ossicles) کہتے ہیں، میری مدد کرتی ہیں۔ پہلی ہڈی جس کی شکل ہتھوڑی جیسی ہوتی ہے اور جسے آپ میلیس (Malleus) کہتے ہیں۔ اس کا اگلا حصہ میرے پردے سے جڑا رہتا ہے اور پچھلا حصّہ دوسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ دوسری ہڈی سندان کی شکل کی ہوتی ہے اسی کو آپ انکس (Incus) کہتے ہیں۔ اس کا ایک سرا میلیس سے اور دوسرا سرا تیسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ تیسری ہڈی رکاب کی شکل کی ہے جس کا پہلا سرا انکس سے اور دوسرا سرا ایک گول کھڑکی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ تینوں ہڈیاں آواز کی لہروں کو میرے اندرونی حصّے تک پہنچانے میں صرف مدد ہی نہیں کرتیں بلکہ انہیں دس گنا بڑھا دیتی ہیں۔

### (3) اندرونی حصہ

میرے اندرونی حصّے میں آواز کو سننے اور جسم کو توازن میں رکھنے




میری ایک یادگار تصویر جو میرے ایک دوست نے بنائی ہے

والے اعضاء ہوتے ہیں۔ اس حصے میں دو کمپارٹمنٹ ہوتے ہیں اور دونوں میں الگ الگ قسم کا رقیق مادّہ بھرا رہتا ہے۔ پہلے حصّے میں بھرے رقیق کو آپ پیری لمف اور دوسرے حصّے والے رقیق کو اینڈولمف کے نام سے جانتے ہیں۔

## میں کیسے کام کرتا ہوں

ہر آواز کرنے والی چیز آواز کی لہریں پیدا کرتی ہیں اور یہ لہریں ایک سیکنڈ میں 3.32 میٹر کی رفتار سے آگے بڑھتی ہیں میرے جسم کا باہری حصہ یعنی پِنّا اپنی خاص شکل ہونے کی وجہ سے آواز کی لہروں کو اکھٹا کرتا ہے اور انہیں آڈیٹری کینال سے گزارتے ہوئے پردے تک لاکر اسے ہلاتا ہے۔ یہاں سے لہریں اوسیکلز کے ذریعے میرے جسم کے درمیانی حصے میں پہنچتی ہیں۔ یہاں موجود نازک ہڈیاں گول کھڑکی کو آگے پیچھے ہلاتی ہیں۔ اس حرکت سے پیری لمف مادّے میں لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ ان لہروں کے اثر سے اینڈولمف میں لہریں بنتی ہیں۔ بالآخر یہ لہریں میرے جسم کے آخری حصّے میں واقع اعصابی نس کو متاثر کرتی ہیں اور اسی نس کی مدد سے یہ اطلاع دماغ تک جاتی ہے۔ اللہ تعالیٰ نے دماغ کو جو سوجھ دی ہے اسے تو ہم سب ہی مانتے ہیں اسی کی مدد سے دماغ آوازوں کو پہچان کر آپ کو شناخت کراتا ہے۔

## توازن بنانا

میرا کام آپ کے جسم کا توازن بنانا بھی ہے۔ آپ کے جسم کے توازن کا حساب میں آپ کے سر کی مناسبت سے کرتا ہوں میرے جسم کے اندرونی حصّے میں تین چھلّے نما ٹیوبیں ہوتی ہیں جن کو آپ سیمی سرکلر کینالس کہتے ہیں۔ یہ تینوں نلیاں الگ الگ زاویوں سے نصب ہوتی ہیں ایک کھڑی ہوتی ہے جبکہ دوسری بائیں جانب اور تیسری دائیں جانب لیٹی ہوتی ہے۔ اس طرح یہ آپ کے جسم کے تینوں ممکنہ رُخوں کا احاطہ کرتی ہیں۔ آپ کے سر کی پوزیشن اگر تبدیل ہوتی ہے تو اسی تناسب سے پیری لمف اور اینڈولمف (جو کہ رقیق مادّے ہیں) ایک طرف کو ڈھلک جاتے ہیں۔ اسی حصّے میں کچھ حسّاس ذرّات ہوتے ہیں جن کو آپ اوٹولتھ (Otolith) کہتے ہیں۔ ان ذرّات سے اعصابی نسیں جڑی ہوتی ہیں۔ جب پیری لمف اور اینڈولمف ایک طرف کو ڈھلکتے ہیں تو یہ ذرّات بھی اسی طرف حرکت کرتے ہیں۔ اس حرکت کی وجہ سے اعصابی نسوں پر کھنچاؤ پڑتا ہے اور تحریک پیدا ہوتی ہے جو کہ سیدھی دماغ تک پہنچتی ہے۔ دماغ اس کو ''سمجھ'' کر فوراً مناسب احکامات جاری کرتا ہے اور آپ فوراً اپنے جسم کے مختلف حصّوں کو اِدھر اُدھر ہلا کر اپنا توازن بنا لیتے ہیں۔ کہئے ہے نا زبردست کلاکاری۔

چلتے چلتے ایک بات اور بتادوں۔ میری بناوٹ ''سننے'' کے بعد تو آپ کو یقین آ گیا ہوگا کہ میرے اندرونی حصّے بہت نازک ہوتے ہیں۔ لہٰذا کبھی کبھی کھجلی کی وجہ سے یا شوقیہ کوئی تیلی، بال پن، پین یا کوئی اور نوکیلی چیز میرے اندر مت ڈالئے گا ورنہ نتیجے کے آپ خود ذمہ دار ہوں گے۔ دوسرے یہ کہ نہانے کے دوران اور بعد میں کسی ملائم کپڑے سے یا کسی غیر نوکیلی چیز پر روئی لپیٹ کر میرا باہری دروازہ اور سُرنگ ضرور صاف کر لیا کیجئے تا کہ وہاں جراثیم اکھٹے نہ ہوں ورنہ بلا وجہ میں بیمار ہوں گا اور آپ درد سے چلائیں گے۔

(مارچ 1994)

ڈاکٹر حفیظ الرحمن صدیقی

میراث

# دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 8)

## (سائنس کا ماضی)

چوتھی صدی قبل مسیح میں یونانی بادشاہ سکندر اعظم کے عہد میں جب مصر یونان کے زیرِ تسلّط آ گیا تو یونانی طب وہاں بھی متعارف ہوئی اور اسکندریہ کے عظیم الشان میوزیم میں اس پر مزید تحقیقی کام ہونے لگا۔ ہیروفائلس (Herophilos) نامی یونانی طبیب نے تیسری صدی ق م میں یہاں ایک میڈیکل اسکول بھی قائم کیا۔ اس اسکول میں انسانی جسم کی چیر پھاڑ (Dissection) بھی کی جاتی تھی۔ چیر پھاڑ کی وجہ سے انسانی اعضاء کی تشریحات (Anatomy) کو کافی ترقی ہوئی۔ دماغ، عصبی نظام، آنکھ اور تولیدی اعضا کے افعال معلوم کئے گئے۔ شریان اور ورید کا فرق معلوم کیا گیا۔ ہیروفائلس نے یہ معلوم کرلیا کہ اعصابی نظام کا کنٹرول دماغ کے پاس ہوتا ہے، دل کے ہاتھ میں نہیں ہوتا۔ اس نے حرکی اعصاب (Motor Nerves) اور حسّی اعصاب (Sensory Nerves) کا فرق بھی معلوم کیا۔ اس نے بصری عصب (Optic Nerve) اور لمفی نالیاں (Lymph Vessels) بھی دریافت کیں۔ غذائی نالی اور جگر کا گہرا مطالعہ کیا۔ آنت کے ایک حصہ کا نام (Deuodenum) اسی کا رکھا ہوا ہے۔

ہیروفائلس (Herophillis) کے بعد یونان میں ارا سسٹرٹس (Erasistratos) نامی ایک طبیب 304 ق م کے لگ بھگ پیدا ہوا۔ اس نے موت کا سبب معلوم کرنے کے لئے پوسٹ مارٹم کا طریقہ رائج کیا۔ اس کے کارناموں میں سب سے اہم غالباً یہ ہے کہ اس نے اس زمانے میں جب کہ اعضا کی بافتوں کے خوردبینی مطالعے کا کوئی آلہ ایجاد نہیں ہوا تھا یہ معلوم کرلیا کہ بافتوں میں اعصاب، شریانیں اور وریدیں جالداری (Net Work) بنائے ہوتی ہیں۔

یونان تیسری صدی قبل مسیح میں جب رومیوں کے تسلّط میں چلا گیا تو یونانی طب روم بھی پہنچی۔ وہاں بھی اسے بڑی مقبولیت حاصل ہوئی۔ روم میں بھی پہلی صدی عیسوی میں دیوسقوریدوس (Dioscorides) نامی ایک بہت بڑا طبیب پیدا ہوا۔ وہ زمانہ روم کے مشہور بادشاہ نیرو (Nero) (عہدِ حکومت 54ء تا 68ء) کا تھا۔ اس نے چھ سو سے زیادہ ادویاتی پودوں پر مشتمل ایک قرابادین مرتّب کی اس لئے وہ وہاں بابائے قرابدین کہلایا۔

یونانی طب کی دوائیں بھی عروق، جوشاندے، سفوف، ٹکیوں، ناس (Snuffs) اور پلاسٹر وغیرہ کی صورت میں تیار کی جاتی تھیں۔ جالینوس (130ء تا 201ء) نے طب کو بہت ترقی دی اور بہت سی

نئی نئی دوائیں ایجاد کیں۔اس کی وجہ سے وہ یونانی اطبا میں سب سے زیادہ مشہور ہوا۔اس کی ایجاد کردہ بہت سی دوائیں آج بھی استعمال کی جاتی ہیں۔جالینوس کا ایک امتیازی کام یہ ہے کہ اس نے انسانی جسم کے اعضا کی بناوٹ اور فعل کو سمجھنے کے لئے انسان سے مشابہ حیوانات ولائتی چوہوں (Guinea Pigs) اور بندروں کی چیر پھاڑ بھی کی۔

بیماریوں کی شناخت کے لئے سب سے زیادہ تکیہ نبض شناسی اور پیشاب کے معائنے پر کیا جاتا تھا۔جالینوس کی بے نظیر خدمات کی بناء پر اسے یورپ میں سترہویں صدی تک سب سے بڑا طبیب مانا جاتا رہا۔

سائنس کے ماضی کا ایک جائزہ آپ نے ملاحظہ کیا۔اس جائزے سے آپ نے یہ اندازہ کیا ہوگا کہ یونان میں 624ق م سے لے کر جب وہاں پہلا قابل ذکر سائنسداں تھیلیز (Thales) پیدا ہوا، جالینوس (Galen) تک جس نے 201ء میں وفات پائی، سوا آٹھ صدیوں کی مدت میں کل ملاکر ایک سو سے بھی کم سائنسداں پیدا ہوئے۔پھر بھی یونان کو سائنس کے شعبے میں تاریخی شہرت جو حاصل ہوئی وہ اس سبب سے ہے کہ اس کی ہم عصر دنیا جس میں ایران روم چین اور ہندوستان بھی شامل ہیں اتنے عرصے میں اتنے بھی سائنسداں پیدا نہ کرسکی تھی۔ہاں! یونان کی طرف داری میں یہ ضرور کہا جاسکتا ہے کہ اگر وہاں فلسفی پیدا نہ ہوتے تو وہاں سائنسدانوں کی تعداد اس سے کہیں زیادہ ہوسکتی تھی کیونکہ وہاں تعلیم اور تعلّم کے لئے بڑی بڑی درسگاہیں قائم تھیں۔خاص طور پر افلاطون کی اکیڈیمی جو 387ق م میں قائم ہوئی تھی 529ء تک یعنی نوسو سال تک قائم رہی جب کہ ارسطو کی Lyceum میں دو ہزار طلبا تعلیم پاتے تھے۔اسکندریہ کا میوزیم اور کتب خانہ جسے مصر کے بادشاہ Ptolemy of Soer نے چوتھی صدی قبل مسیح کے آخری ربع میں قائم کیا تھا، اس کے علاوہ تھا جہاں تعلیم اور تحقیق کی وافر سہولتیں موجود تھیں۔ایسی عظیم درسگاہوں کو اگر سائنسی تحقیق پر لگا دیا جاتا تو ان کے ذریعے پیدا ہونے والے سائنسدانوں کی تعداد ہزاروں میں ہوسکتی تھی۔

سوا آٹھ صدیوں کی مدت میں اس قدر کم تعداد میں سائنسداں پیدا ہونے کی خاص وجہ یہ تھی کہ یونان فلاسفہ کو اپنی عقل پر بہت ناز تھا۔وہ سمجھتے تھے کہ مادی امور میں بھی تنہا عقل استعمال کر کے استخراجی منطق (Deductive Logic) کے ذریعے حقائق کو معلوم کرسکتے ہیں۔ارسطو نے جو یہ دعویٰ کر رکھا تھا کہ دو مختلف اوزان کے گولے ایک سی بلندی سے ایک ساتھ زمین پر گرانے پر بھاری گولا پہلے گرے گا اور ہلکا گولا بعد میں وہ اس کی استخراجی منطق کا شاخسانہ تھا۔اس کا استخراج اس کے اس مشاہدے پر مبنی تھا کہ درخت سے ٹوٹ کر گرنے والے سوکھے پتّے زمین پر دیر سے گرتے ہیں جب کہ فضا میں اچھالا ہوا مٹی کا ڈھیلا جلدی گرتا ہے۔اگر وہ استخراج کے بجائے تجربے کا عمل اختیار کرتا تو اس بلند پایہ شخص سے اتنی بڑی غلطی سرزد نہیں ہوسکتی تھی جو دو ہزار سال بعد گلیلیو کے ہاتھوں تجربے کے ذریعے ارسطو کے دعوے کی تغلیط کی وجہ سے اس کی روح کو شرمندہ کرنے کا سبب بنی۔اس مثال کے ذریعے یونانی دور میں تجربے سے بے اعتنائی اور استخراج پر انحصار اور اعتقاد کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

بعض یونانی فلاسفہ مثلاً افلاطون اس زعم میں اتنا آگے نکل گیا تھا کہ تاریخ سائنس کے ایک نامور مورّخ کولن رونان (Colin Ronan) کے بقول وہ تجربے اور مشاہدے کو نہ صرف غیر ضروری سمجھتا تھا بلکہ علم کی تلاش کے لئے اسے حتمی طور پر گمراہی کا راستہ سمجھتا تھا۔وہ مشاہدے پر عقیدہ ہی نہیں رکھتا تھا کیونکہ وہ عقل (Intellect) کو حواس (Senses) سے برتر سمجھتا تھا۔اس کی

نظر میں کائنات کے بارے میں فلسفیانہ قیاس آرائی (Speculation) زیادہ روشن خیالاتی شے تھی بمقابلہ درست مشاہدات کے۔ اس کا عقیدہ تھا کہ اجرام سماوی کی گردشوں کو آنکھ کے بجائے دماغ کے ذریعے زیادہ صحیح طور پر سمجھا جاسکتا ہے۔ اس لئے وہ مشاہدے کے ذریعے ریکارڈ کئے ہوئے مواد کو فلسفیانہ طریقے پر حاصل کردہ یا قیاس کردہ مواد سے کم تر سمجھتا تھا۔ رونان کے بقول افلاطون کے ایسے ذہنی رویئے کی وجہ سے یونان میں بہت سی دریافتوں کو اطلاقی بنانے میں رکاوٹیں پڑ گئیں۔ رونان مزید لکھتا ہے کہ افلاطون سائنس کی تجرباتی تحقیق میں اضافہ تو خیر کیا کرتا، اس نے تجربات کو سرے سے حقارت کی نظر سے دیکھا۔ اس کے دبدبے کی وجہ سے اس کے عہد کے اور اس کے بعد پیدا ہونے والے اہل علم نے بھی اس کا اثر قبول کیا جس کی وجہ سے وہ لوگ تجربات کرنے سے گریز کرنے لگے اور اس کی جگہ پر استخراجی منطق کو جو ایک ذہنی ورزش کا نام ہے، مادی حقائق کی دریافت کا ذریعہ بنالیا۔ اس کے دیرینہ اثرات کا نتیجہ تھا کہ اس کی فکر سائنس کی ترقی کے لئے امنگ آور (Inspiring) بننے کے بجائے مزاحمتی یا حوصلہ شکن بن گئی۔

تاریخ سائنس کا ایک اور نامور مورخ جارج سارٹن (George Sarton) یونانی دور میں سائنس کے انحطاط، جمود یا سست روی کا سبب دو دیگر عوامل کو قرار دیتا ہے۔ ان میں سے ایک سبب یونان پر رومی فکر کا غلبہ ہے اور دوسرا سبب عیسائیت کے ہاتھوں یونانی فکر کی ہزیمت۔ یہ دونوں حادثات سکندر اعظم کے بعد یونان پر رومی سلطنت کے تسلط کے نتیجے میں پیدا ہوئے۔ یونانی فکر پر رومی فکر کے غلبے کی تفصیل جارج سارٹن یہ بیان کرتا ہے کہ اہلِ روم فکری طور پر افادیت پسند (Utilitarian) تھے۔ وہ صرف ایسے کاموں کے حامی یا روادار تھے جو فی الفور فائدہ دکھائے جب کہ سائنسی سرگرمیاں فوائد دکھانے میں اکثر وقت طلب ہوتی ہیں۔ اس لئے اہلِ روم نے یونان سمیت اپنی مملکت میں سائنسی تحقیق کی ہمت افزائی نہیں کی لہٰذا ایسی تحقیق کے ماسوا جو فی الفور فائدہ مند ہوتی ہو، کسی اور قسم کی تحقیق کی اجازت نہیں دی گئی۔

یونانی فکر کے ساتھ عیسائیت کی کشمکش کی تفصیل جارج سارٹن یہ بیان کرتا ہے کہ عیسائیت یونانی سرگرمیوں پر اس بنیاد پر معترض تھی کہ اس میں نیک خیالی اور انسانی محبت (Charity) مفقود ہے اور اسی وجہ سے وہ لوگ اہل یونان کی سائنسی تحقیق کو نہ صرف بیکار بلکہ مضر سمجھتے تھے۔

اس قسم کے نظریاتی اختلافات کی وجہ سے عیسائیت اور یونانیت کے مابین ایک زبردست کشمکش شروع ہوگئی جو کئی صدیوں تک جاری رہی اور آخر کار عیسائیت کی فتح مندی پر منتج ہوئی۔ یہاں سے یونانیت زوال میں مبتلا ہوگئی۔ اس کا ایک ثبوت یہ ہے کہ افلاطون کی اکیڈیمی جو 387ء قبل مسیح سے چلی آرہی تھی رومی بادشاہ جسٹینین (Justinian) کے حکم سے 529ء میں بند کردی گئی۔ یونانی عہد کے دوسرے علمی مراکز اسکندریہ اور استنبول پر بھی عیسائیوں کا تسلّط قائم ہوگیا۔

رومی عیسائی عہد میں علم کی صرف ناقدری ہی نہیں ہوئی بلکہ اس پر بہت ظلم ڈھایا گیا۔ اسکندریہ کے کتب خانے کو جو اس زمانے میں دنیا کا سب سے بڑا کتب خانا تھا اور جس میں کئی لاکھ مرغولے (Scrolls) تھے، اسے دوبارہ تباہ و برباد کردیا گیا، پہلی بار 269ء میں جب Palmyra کی بے رحم ملکہ Septimia Zenobia نے مصر پر قبضہ کرنے کے بعد اس کتب خانہ میں آگ لگوادی جس سے کتب خانے کا ایک حصّہ خاکستر ہوگیا جبکہ دوسری بار 415ء میں جب اسکندریہ کے بشپ سائرل (Cyril) کی شہہ پر یا اس کی رضا مندی سے ایک مشتعل ہجوم نے کتب خانے میں آگ لگادی کیونکہ اس ہجوم میں یہ کہہ کر اشتعال پیدا کیا گیا تھا کہ اس کتب

خانے کی کتابیں عیسائیت کے منافی اور کفر والحاد پر مبنی ہیں۔ ہجوم نے اسے صرف جلانے پر اکتفا نہیں کیا بلکہ کتب خانے کی مہتمم (Hypatia) نامی خاتون کو جو ایک نامور ریاضی داں بھی تھیں بے رحمی سے قتل کر دیا۔

اسکندریہ کے کتب خانے میں جو کچھ جل کر خاکستر ہوگیا وہ اب موجود نہیں کہ اسے دیکھ کر یہ رائے دی جائے کہ اس کا جلایا جانا درست تھا یا نادرست مگر اتنا ضرور گمان کیا جا سکتا ہے کہ ان کتابوں میں ایسے فلسفیانہ خیالات رہے ہوں گے جو کفر والحاد کی تعریف میں آتے ہوں کیونکہ بعض یونانی فلاسفہ کی زندگی ہی میں ان کی قوم نے انہیں نکال باہر کیا تھا۔ مثلاً ارسطو کے عقائد پر چوتھی صدی قبل مسیح میں جب کہ عیسائیت کا ظہور نہیں ہوا تھا، اس کی قوم نے کفر کا الزام عائد کیا جس کی وجہ سے اسے ایتھنز چھوڑ کر Chalcis میں پناہ لینی پڑی تھی۔ اس سے پہلے چھٹی صدی قبل مسیح میں فیثا غورث (Pythogoras) کو بھی اپنے جدا گانہ مذہبی عقائد کی بنا پر اس کی قوم نے اپنا وطن مالوف (Samos) چھوڑ کر (Croton) میں پناہ لینے پر مجبور کر دیا تھا۔

یہ باور کرنے میں کوئی قباحت نظر نہیں آتی کہ یونانی سائنس کے زوال کا وہ سبب بھی درست ہو جو رونان نے بیان کیا ہے اور وہ سبب بھی درست ہو جو جارج سارٹن نے بیان کیا ہے۔ ان کے علاوہ اور بھی وجوہات ہو سکتی ہیں جو امتداد زمانہ کی وجہ سے مٹ گئی ہوں۔ تیسری ممکنہ وجہ یہ ہو سکتی ہے کہ سکندر اعظم کی فتوحات نے جو چوتھی صدی قبل مسیح میں شروع ہوئیں یونانی قوم کو توسیع پسند بنا دیا لہٰذا پوری قوم کی توجہ عالمی فتوحات پر مرکوز ہو چکی تھی۔ پھر ایک دوسرا المیہ یہ ہوا کہ سکندر اعظم کے بعد اس پر رومی سلطنت نے قبضہ کر لیا۔ یہ سلطنت خود اپنی طبیعت کی وجہ سے اور اپنی سلطنت پر بر بر قوم کے اثر و نفوذ کی وجہ سے ایک جنگجو مملکت بن چکی تھی۔ ایسی اقوام کو سائنسی تجربات جیسے



خشک اور بظاہر بے مصرف مشاغل میں کیا کشش محسوس ہو سکتی تھی۔

ارسطو نے مچھلی، شہد کی مکھی، مرغ کے جنین اور صدفیوں پر جو تجربات اور مشاہدے کئے ان کی علمی اہمیت بے حساب صحیح، کسی توسیع پسند یا جنگجو قوم کی نظر میں یہ سب بے کار کے مشغلے تھے۔ ارسطو، فیثا غورث اور اقلیدس وغیرہ کے کاموں کی قدر و قیمت، حقیقت یہ ہے کہ مسلمان حکما نے پہچانی۔ ان کے کاموں کی قدر کی۔ اس میں اضافے کئے اور پھر یورپ کو ان سے متعارف کرایا۔

اس بات کو مغرب کے مصنفین بھی اب کھلے دل سے مانتے ہیں۔ کولن رونان لکھتا ہے کہ یہ مسلمان تھے جنہوں نے یونانی علم کو حفاظت سے رکھا اور ازمنہ وسطیٰ کے یورپ تک پہنچایا۔

بہر کیف وجوہات خواہ کچھ بھی رہی ہوں ان میں سے کوئی ایک یا سب کی سب، یہ حقیقت ہے کہ چھٹی صدی عیسوی تک پہنچتے پہنچتے یونانی سائنس مکمل طور پر زوال پذیر ہوگئی۔ اس کے بعد سے وہاں ایک بھی سائنسداں پیدا نہیں ہوا۔

سائنس علم کی ایک ایسی شاخ ہے جس کی قدر و قیمت نفع ونقصان کی میزان پر ناپنے تولنے کے لائق ہوتی ہے۔ اس میزان پر رکھ کر یونانی سائنس کی ناپ تول کرنے پر مندرجہ ذیل کیفیت سامنے آتی ہے۔

1۔ یونان میں تحقیق اور دریافتوں کا کام بہت کم ہوا جب کہ نظریات وضع کرنے کا کام بہت زیادہ۔ نظریات میں سے Concentric Sphere Theory, Geo-Centric Theory اور Atomic Theory عناصر اربعہ کا نظریہ (Four-Elements Theory) تخلیق حیات کا نظریہ، چار رطوبات کا نظریہ،

ازخود پیدائش کا نظریہ (Spontaneous Generation Theory)وغیرہ ہیں۔قریب قریب یہ سب نظریات بعد میں غلط نکلے۔

2۔ صنعت وحرفت وغیرہ میں کوئی قابل ذکر ایجادات نہیں ہوئیں۔ پچھلی تمام اقوام بالخصوص مصریوں اورعراقیوں کی صنعت وحرفت سے کام چلایا جاتا رہا۔

3۔ ایٹمی نظریے نے جونظریہ عالم (World View) دیا اس سے آخرت کاانکار مستنبط ہوا۔

4۔ علمی ترقی خوب ہوئی۔ ادب 'شاعری' داستان گوئی اور فلسفہ کو بہت عروج ہوا۔اس کی وجہ سے یونانی زبان نے خوب ترقی کی۔

5۔ میکانکس میں چند ایجادات ہوئیں۔ Leverاورمرکب چرخی (Compound Pulley) ایجاد ہوئی۔مختلف چیزوں کی ثقل نوعی (Specific Gravity) معلوم کرنے کا طریقہ دریافت ہوا۔Burning Mirror کا فائدہ معلوم کیا گیا۔

6۔ طب میں قابل ذکر ترقی ہوئی۔ بہت سی دوائیں ایجاد ہوئیں اوران کے ذریعہ بہت سے امراض پر قابو پایا گیا۔

(باقی آئندہ)

اس علمی تحریک کے لیے تمام تر نیک خواہشات کے ساتھ

محمد عثمان
9810004576

ایشیا مارکیٹنگ کارپوریشن



asia marketing corporation

Importers,Exporters'& Wholesale Supplier of:
MOULDED LUGGAGE EVA SUITCASE, TROLLEYS, VANITY CASES, BAGS, & BAG FABRICS

6562/4, CHAMELIAN ROAD, BARA HINDU RAO, DELHI-110006 (INDIA)
phones : 011-2354 23298, 011-23621694, 011-2353 6450, Fax: 011- 2362 1693
E-mail: asiamarkcorp@hotmail.com
Branches: Mumbai,Ahmedabad

ہر قسم کے بیگ، اٹیچی، سوٹ کیس اور بیگوں کے واسطے نائیلون کے تھوک بیوپاری نیز امپورٹر وایکسپورٹر

فون : 011-23543298, 011-23621694, 011-23536450, فیکس : 011-23621693

پتہ : 6562/4چمیلیئن روڈ، باڑہ ہندوراؤ، دھلی۔110006(انڈیا)

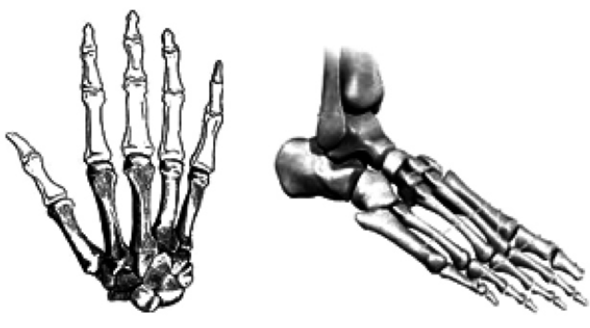
E-Mail : osamorkcorp@hotmail.con

جمیل احمد

# نام کیوں کیسے؟

## فلینجز (Phalanges)

قدیم یونانیوں میں سب سے ذہین وفطین فوجی جرنیل غالباً تھیبز کا ایپامینونداس (Epaminondas) تھا۔اس کے زمانے تک یونانی اپنی پیادہ فوج کو ہمیشہ سیدھی قطاروں میں ترتیب دے کرلڑاتے تھے۔ان کی یہ قطاریں بہت زیادہ لمبی ہوتی تھیں اوران کو سامنے کی



طرف سے میدان جنگ میں جھونک دیا جاتا تھا۔اسی بے تدبیری کے باعث یونانیوں کا جب بھی سپارٹا کی بہترین تربیت یافتہ فوج سے واسطہ پڑتا تھا تو وہ ہمیشہ ان سے شکست کھاجاتے تھے۔

ایپامینونداس نے فن حرب میں ترچھی صف بندی کی بنیاد ڈالی۔وہ اپنی فوج کے دائیں بازو میں تقریباً پچاس قطاریں لگاتا تھا جبکہ فوج کے درمیانی اور بائیں بازو کو خاصا ہلکا رکھتا تھا۔اس تدبیر کا مقصد یہ تھا کہ سب سے پہلے فوج کا بھاری بازو دشمن سے ٹکرائے۔اور یہ محض اپنی افرادی قوت ہی سے مخالف کی صفوں کو کچل کر رکھ دے۔ اس سے غنیم کی فوج میں مکمل طور پر ابتری پیدا ہوجاتی ہے۔جس طرح لکڑی کا کوئی بہت بڑا لٹھا کسی دروازے سے زور سے ٹکراتا ہے تو اسے توڑ کے رکھ دیتا ہے۔سب سے پہلے 371 قبل مسیح میں لوکٹرا (Leuctra) کی لڑائی میں ایپامینونداس نے اس حکمت عملی کو

استعمال کر اسپارٹا کی فوج کو عبرتناک شکست دی۔ یوں ان کی اول درجے کی فوجی قوت دیکھتے دیکھتے ہمیشہ کے لئے ختم ہوگئی۔

پیدل فوج کے اس قسم کے جم غفیر کے لئے یونانی زبان میں "Phalanx"(منظّم جماعت) کا لفظ استعمال ہوتا تھا۔ اس لفظ کے ماخذ کے بارے میں یقینی طور پر کچھ معلوم نہیں تاہم ان کے ہاں ''لکڑی کے لٹھے'' کے لئے بھی یہی لفظ استعمال ہوتا تھا۔ پیادہ فوج کا جم غفیر اپنے اثر کے لحاظ سے شاید لکڑی کے لٹھے سے ہی مشابہہ ہوتا تھا اور ہوسکتا ہے کہ اسی مشابہت کی وجہ سے اسے یہ نام دیا گیا ہو۔

بہر حال مقدونیہ (نیم سرحدی علاقہ) کا فلپ دوم ایپامیننونداس کے عہد میں تھیبز کے مقام پر جنگی قیدی بنالیا گیا۔ پھر جب یہ بادشاہ بنا تو اس نے اس فوجی حکمت عملی کے حوالے سے جو کچھ دیکھا تھا، وہ اسے اچھی طرح یادرہا۔ اب اس نے نہ صرف یہ طریقہ جنگ اختیار کیا بلکہ Phalanx کے اس نظام میں بہتری بھی پیدا کی۔ اس نے فوج کی بھاری صفوں کو ہلکا کر کے اس کی حرکت پذیری میں اضافہ کیا۔ پھر اس میں گھڑسوار فوج شامل کی اور فوج کے ہر شخص کو نیزے اور برچھے سے مسلح کیا۔ اس طرح سے فوج کی یہ منظّم جماعت ایک ایسے مشتعل خار پشت کی طرح نظر آتی تھی جس کے کانٹے سیدھے کھڑے ہوں۔ چنانچہ اس قسم کی فوج کے ذریعے سے فلپ نے یونانیوں سے اپنی شکست کا بدلہ لیا اور پھر اس کے فرزند سکندر اعظم (سوم) نے نہ صرف فارس کی سلطنت فتح کر لی بلکہ آدھی دنیا پر قبضہ بھی کر لیا۔

Phalanx کی سب سے قابل ذکر بات یہ تھی کہ اس میں سپاہی ایک دوسرے کے بہت قریب ہوتے تھے۔ پھر سپاہیوں کی صفیں اور قطاریں بھی ترتیب کے لحاظ سے بہت قریب قریب ہوتی تھیں۔ کچھ اس قسم کی ترتیب ہاتھ اور پاؤں کی انگلیوں کی ہڈیوں میں بھی پائی جاتی ہے۔ انگوٹھوں کے سوا ہاتھ یا پاؤں کی ہر انگلی میں تین چھوٹی چھوٹی ہڈیاں ہوتی ہیں۔ جبکہ دونوں ہاتھوں اور دونوں پاؤں کے چار انگوٹھوں میں دو دو ہڈیاں ہوتی ہیں۔ ہر انگلی یا انگوٹھے میں یہ ہڈیاں ایک دوسرے کے پیچھے صف آرا نظر آتی ہیں۔ اس طرح سے ہر ہاتھ اور ہر پاؤں میں ہڈیوں کی پانچ قطاریں ایک دوسرے کے قریب لگی ہوتی ہیں۔ یوں یہ کل 56 ہڈیاں ہوئیں۔ صف آرا فوج سے ان کی اسی مشابہت کی بنا پر ماہرین تشریح الاعضاء ان کو Phalanges کا نام دیتے ہیں۔ یہ لفظ اصل میں "Phalanx" کی جمع ہے۔

## فوبوس (Phobos)

انیسویں صدی کے دوسرے نصف تک کی فلکیات کے مطابق زمین کے گرد ایک چاند جبکہ مریخ (یہ سورج کے گرد گھومنے والے سیاروں میں ترتیب کے لحاظ سے زمین سے اگلا سیارہ ہے) کے گرد کوئی نہیں، مشتری (مریخ سے اگلا) کے گرد چار چاند اور زحل (اس سے اگلا) گرد کل آٹھ چاند گھوم رہے تھے۔ اگر چاندوں کی اس تعداد کو سیاروں کی ترتیب کے مطابق ترتیب دیا جائے تو 1,0,4,8 کی ترتیب بنتی ہے۔ اگر اس کو ایک مخصوص مسلسل بڑھتی ہوئی ترتیب بنایا جائے تو 1,2,4,8 بنتی ہے۔ اس ترتیب کے مطابق مریخ کے گرد دو چاند ہونے

چاہئیں۔

حقیقت یہ ہے کہ فلکیات کے ماہرین اعداد کی اس قسم کی شعبدہ بازی کو سنجیدگی کی نگاہ سے نہیں دیکھتے۔ البتہ کچھ لوگوں کی نگاہ میں یہ بات خاصی اہمیت کی حامل تھی۔ ایک انگریز مصنف جوناتھن سوفٹ (Jonathan Swift) نے 1726ء میں ایک مزاحیہ کہانی Gulliver's Travels لکھی۔ جس میں اس نے قیاس کے گھوڑے دوڑاتے ہوئے بتایا کہ ایک خیالی سرزمین Laputa کے باشندوں نے نہایت اعلیٰ قسم کی دوربینوں کی مدد سے مریخ کے دو چاند دریافت کرلئے ہیں۔ یوں سوفٹ نے ان چاندوں کی خاصی تفصیلات بھی فراہم کیں تھیں۔

پھر 1877ء میں، جب مریخ اپنے مدار میں گردش کرتے ہوئے زمین کے قریب تھا، تو امریکہ کے ایک ماہر فلکیات اسف ہال (Asaph Hall) نے اس امر کی باقاعدہ طور پر تحقیق کرنے کا فیصلہ کیا کہ مریخ کا کوئی تابع سیارہ (چاند) ہے یا نہیں۔ اس نے اس مقصد کے لئے کئی راتیں قربان کیں اور بڑے اہتمام اور سلیقے سے تحقیق کا کام سرانجام دیا۔ اس کے باوجود اسے یقین ہونے لگا کہ مریخ کے گرد کوئی چاند نہیں۔ ایک دن جب وہ مایوس ہوکر اور مزید تحقیق کا ارادہ ترک کر کے گھر لوٹا تو، کہانی کے مطابق، اس کی بیوی نے اسے ترغیب دلائی کہ وہ جا کر ایک دفعہ اور کوشش کر کے دیکھے۔

چنانچہ جیسا کہ انسانوں میں اکثر ہوتا ہے لیکن حقیقت کی دنیا میں کبھی نہیں ہوتا، جب اس نے ایک مرتبہ مزید کوشش کی تو اسے مریخ کے نزدیک کسی چیز کے نہایت چھوٹے چھوٹے دھبے سے نظر آئے جن پر بادل چھائے ہوئے تھے۔ تب اس نے بادلوں کے چھٹ جانے کا انتظار کیا تاکہ اسے ان دھبوں کی حقیقت معلوم ہوسکے۔ اور پھر جب بادل صاف ہوگئے تو مریخ کے تابع ایک نہیں بلکہ دو چاند نظر آئے جو نہایت ہی چھوٹے تھے اور مریخ کے خاصے قریب تھے۔ ان کی گردش اگرچہ بڑی غیر معمولی قسم کی تھی، اس کے باوجود اس کی ساری تفصیلات کافی حد تک وہی تھیں جو سوفٹ نے بتائی تھیں۔ اس لحاظ سے سارے مغربی ادب میں غالباً سب سے زیادہ یقینی اندازہ سوفٹ کا تھا۔

مریخ کے ان نئے دریافت ہونے والے چاندوں کا نام رکھنا زیادہ مشکل کام نہ تھا۔ یونانیوں کے ہاں جنگ کے دیوتا کا نام Ares تھا جبکہ رومیوں کا جنگ کا دیوتا Mars (مریخ) تھا۔ Ares کے دو خدمت گار بیٹے تھے جو ہر وقت اس کی خدمت میں حاضر رہتے تھے۔ ایک کا نام Phobos (یہ لفظ یونانی زبان میں ''خوف'' کے لئے ہے) تھا اور دوسرے کا نام Deimos (یونانی زبان میں یہ لفظ ''دہشت'' کے معنی رکھتا ہے) تھا۔ اسف ہال نے مریخ کے اندرونی چاند کو Phobos کا نام دیا اور بیرونی چاند کو Deimos کا۔ اس طرح سے مریخ آسمان میں بھی اور افسانے اور حقیقت میں بھی خوف اور دہشت میں گھرا رہتا تھا۔

صد افسوس کہ چاندوں کی یہ عددی ترتیب قائم نہ رہ سکی اور 1898ء میں زحل کا نواں چاند دریافت ہوگیا اور پھر 1901ء میں مشتری کا پانچواں چاند بھی دریافت ہوگیا۔ اور اب مشتری کے درحقیقت بارہ چاند معلوم ہوچکے ہیں۔

لائٹ ھاؤس

طاہر منصور فاروقی

# 100 عظیم ایجادات

## ''آٹو موبائل (Auto Mobile)''

کہا جاتا ہے کہ آٹو موبائل کا بے تاج بادشاہ ہنری فورڈ لوگوں کو برطرف کرنے کا عجیب انداز رکھتا تھا۔ مثلاً ایک ملازم جمعہ کو دفتر سے معمول کے مطابق نکلا اور پیر کو واپس آنے پر اسے نوٹس ملتا ہے کہ اب وہ کمپنی کا ملازم نہیں رہا۔ اس سے قطع نظر فورڈ تین چیزوں کے لئے دُنیا میں معروف ہے۔ اس نے عالمگیر سطح پر آٹو موبائل میں انقلاب برپا کردیا۔ ایسی کار تخلیق کو جو عمومی طور پر قابل استعمال تھی اور خریدی جاسکتی تھی۔ اس نے پروڈکشن لائن کو وجود بخشا جس نے پوری صنعت کو انقلابی بنادیا اور امریکیوں کا طرز حیات تبدیل کرکے رکھ دیا۔ فورڈ سے پہلے امریکہ کی سڑکوں پر گھوڑے اور بگھیاں تھیں۔ فورڈ کے بعد موٹر کارس تھیں۔

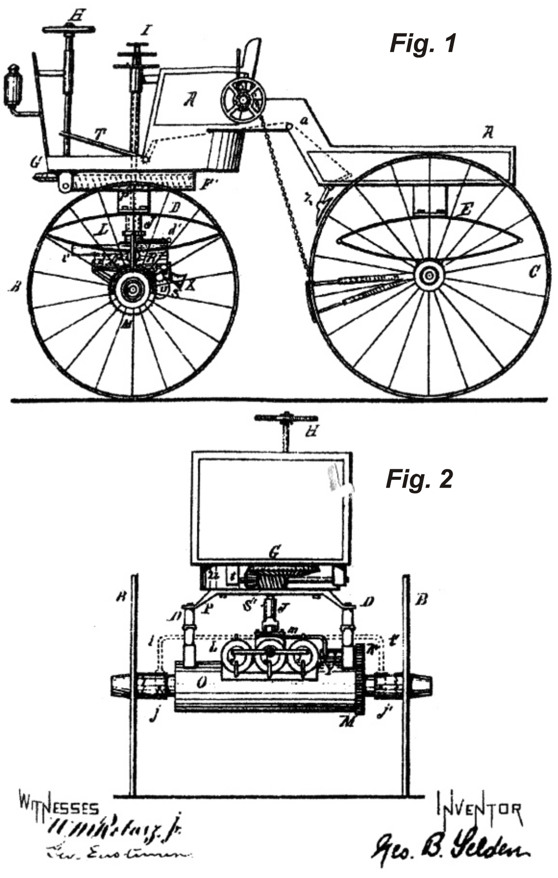
فورڈ خاندان کاؤنٹی کارک، آئرلینڈ سے ڈیئربورن مشی گن کو 1832ء میں منتقل ہونا شروع ہوا۔ 1840ء کے عشرہ میں آئرلینڈ میں آلو کے قحط سے مجبور ہوکر ہنری کا والد ولیم اور خاندان کی متعدد عورتوں اور مردوں کا ایک جم غفیر مشی گن کے علاقے میں وارد ہوگیا۔ نقل مکانی کے لئے مشی گن ایک اچھا مقام تھا۔ اس زمانے میں کوئی بھی شخص وہاں 120 ڈالرز کی معمولی رقم کے ساتھ ایک ایکڑ زمین خرید سکتا تھا۔ تارکین وطن نے زمین کا ایک ایک انچ خرید لیا اور پھر کھیتی باڑی شروع کردی۔ کٹائی کے موسم میں فصل ڈیٹرائیٹ میں فروخت کردی جاتی جو وہاں سے اتنے فاصلہ پر نہیں تھا کہ گھوڑا گاڑیوں کے ذریعہ پہنچانہ جاسکے۔

ہنری خانہ جنگی ہونے سے دوسال پہلے پیدا ہوا۔ وہ اپنی خاندانی زمینوں پہ کام کرنے لگا لیکن سولہ سال کی عمر میں اس نے ایک مشین شاپ میں جزوقتی ملازمت کرلی جہاں وہ مکینکل

چیزوں میں اپنی دلچسپی کی تسکین کرسکتا تھا۔ وہ مشینوں کی کارکردگی جاننا اور کچھ ایجاد کرنا چاہتا تھا۔ پھر وہ ڈیٹرائیٹ ایڈیسن کمپنی میں کام کرنے کے لئے چلا گیا۔ تیس سال کی عمر میں وہ کمپنی کا چیف اور شہر

**G.B. SELDEN**
**ROAD ENGINE**

**No. 549,160** **Patented Nov. 5, 1895**




Patent drawing, 1895, by G.B. Selden
*U.S. Patent Office*

**جی بی سیلڈن روڈ انجن۔ پیٹنٹ ڈرائنگ 1895ء**

## لائٹ ھاؤس

میں بجلی کی سپلائی کے کام کا ذمہ دار بن گیا۔

اس ملازمت میں اب اس کے پاس کافی فارغ وقت تھا۔ اگر چہ 24 گھنٹوں میں کسی بھی وقت اس کی ضرورت پڑسکتی تھی لیکن حالات اس کی موجودگی کا تقاضا بہت کم کرتے تھے۔ چنانچہ وہ خود کو اپنی شاپ میں مصروف رکھنے کے قابل تھا جہاں اس نے 1893ء میں ایک گیسولین انجن تیار کیا جو سابقہ انجنوں پہ کئی طرح سے فوقیت رکھتا تھا۔ تین سال بعد اس نے مکڑا نما ایک چیز ایجاد کی جس کے چار پہیئے تھے۔ یہ جزوی طور پر بائسکل اور جزوی طور پر کار تھی۔ اس نے اسے ''کوارڈری سائیکل'' یا ''گھوڑے کے بغیر گاڑی'' جیسے نام دیئے۔

اگلے چند برسوں میں اس نے گھوڑے کے بغیر گاڑی کو ترقی دی اور 1903ء میں اس نے محسوس کیا کہ یہ کار مارکیٹ میں فروخت کے لئے لائی جاسکتی ہے۔ 28,000 ڈالرز کے ساتھ فورڈ نے ہنری فورڈ کمپنی قائم کردی۔ اس کی کمپنی زبردست کامیابی سے ہم کنار ہوئی (اس کی تشہیر اس نے اپنی کار تیز رفتار سے چلا کر کی۔ اس نے '999' نامی کار سے 39.4 سیکنڈز میں ایک میل کا فاصلہ طے کر کے ورلڈ ریکارڈ قائم کیا)۔ بہت جلد اسے آٹو مینوفیکچرز نے گھیر لیا جن کا دعویٰ تھا کہ وہ انجن استعمال نہیں کرسکتا کیونکہ اسے 1895ء میں پیٹنٹ کروالیا گیا تھا فورڈ کو ان سے اختلاف تھا۔ اس کا کہنا تھا کہ اس کا انجن پیٹنٹ شدہ انجن سے بہت مختلف ہے۔ تنازعہ عدالت میں چلا گیا اور 1903ء میں فورڈ ہار گیا۔ لیکن 1911ء اس نے اپیل کی اور مقدمہ جیت گیا۔

1908ء میں فورڈ نے دنیا سے کہا کہ وہ عوام کے لئے ایک

کار بنائے گا اور اس نے ایسا کر دکھایا۔ T ماڈل کی کاریں ایک کروڑ پچاس لاکھ سے زیادہ تعداد میں فروخت ہوئیں اور فورڈ عالمی مارکیٹ کے نصف حصّے پر قابض ہو گیا۔

اس کی کامیابی کا بنیادی نقطہ محض کار نہیں تھی۔ جو بہت اچھی بنی ہوئی تھی بلکہ صارفین کے خرچ کردہ پیسوں کا بہترین بدل تھا جو انہیں نقل وحرکت اور سفر کی جدید سہولت کی صورت میں ملا تھا۔ 1908ء میں T ماڈل کار کی قیمت 950 ڈالرز تھی لیکن پروڈکشن لائن میں فورڈ کی جدت واختراع اور کارکنوں کے جوش و ولولہ سے پیداوار میں زبردست اضافہ کی بدولت 1927ء میں وہ T ماڈل 300 ڈالرز سے بھی کم قیمت پر فروحت کرنے کے قابل تھا۔ (آٹو مینوفیکچررز جو معاوضہ کارکنوں کو دے رہے تھے فورڈ اپنے کارکنوں کو اس سے دوگنا معاوضہ دینے پر تیار رہتا تھا اس سے کارکنوں کی حوصلہ افزائی ہوئی اور پیداوار میں بھی اضافہ ہوا)۔ فورڈ نے اپنی کاریں تیار کرنے کے لئے مطلوبہ خام مال کے ذرائع خرید لئے۔ مثلاً کانیں، جنگلات، شیشہ بنانے والے کارخانے اور ربڑ کے جنگلات اور پلانٹ۔ یہاں تک کہ خام مال کی ترسیل آسان اور ممکن بنانے کے لئے اس نے بحری جہاز اور ٹرینیں خرید لیں۔ اس کی آمدنی اتنی زیادہ ہو چکی تھی کہ یہ سب چیزیں خریدنا اس کے لئے مسئلہ نہیں تھا۔

اگرچہ فورڈ کی کار اور پروڈکشن لائن کی کامیابی نے کام کرنے کے پرانے انداز یہاں تک کہ لوگوں کے رہن سہن کے طریقے تبدیل کر دئے لیکن اس نے گزرے ہوئے کل کے ساتھ رابطہ نہ توڑا۔ ان روایات کو محفوظ کرنے کے لئے اس نے ڈیٹرائیٹ کے نزدیک گرین فیلڈ ویلج تعمیر کیا۔ جہاں اس کے لڑکپن میں چیزیں بنانے کے طریقوں کو محفوظ کیا گیا۔ وہ تھامس ایلوا ایڈیسن کا زبردست مداح تھا۔ اس کی عکاسی گرین فیلڈ مینلو پارک نیو جرسی کی اس لیبارٹری کی نقل کرنے میں ہوئی۔ جس میں ایڈیسن نے ان گنت ایجادات کی تھیں۔ فورڈ نے اپنی نوٹ بک میں لکھ رکھا تھا: ''خدا کو ایڈیسن پیدا کرنے کی ضرورت تھی۔'' فورڈ نے ایڈیسن کے ساتھ کام کیا تھا اور اسے اپنا استاد تسلیم کرتا تھا۔ قبل ازیں جب وہ گیسولین انجن پہ کام کر رہا تھا تو ایڈیسن نے اسے کام جاری رکھنے کے لئے ہمیشہ حوصلہ افزائی کی تھی۔ اسی کا مشورہ تھا کہ وہ سٹیم یا دیگر فیول سسٹمز میں خود کو نہ الجھائے۔ 1930 کے عشرہ میں ہنری فورڈ کمپنی کی قسمت کو زوال آ گیا۔ ماڈل T اور ماڈل A کے جانشین ماڈل مقبولیت نہ حاصل کر سکے۔ 1930ء کے برسوں میں کمپنی کی سیلز کا گراف مسلسل گرتا رہا۔ لیکن جب دوسری جنگ عظیم شروع ہوئی تو ہزاروں نئی گاڑیوں کی طلب پیدا ہوگئی۔ فورڈ کی قسمت عود کرائی۔

فورڈ ایک سخت کوش انسان تھا لیکن اس کی زندگی کا عظیم ترین المیہ جسے وہ کبھی نہ بھلا سکا، اس کے بیٹے کی موت تھی۔ اس کا بیٹا ایڈسل کینسر کی وجہ سے موت سے ہمکنار ہو گیا۔ کہا جاتا ہے کہ اس کے بعد فورڈ کا دل نہ صرف کاروبار سے بلکہ زندگی ہی سے اچاٹ ہو گیا۔ ایڈسل کی موت کے بعد فورڈ نے کمپنی کی باگ ڈور (بلکہ سٹیرنگ) اپنے پوتے ہنری دوم کے حوالے کر دی۔ ایڈسل کی موت کے چار سال بعد فورڈ کا انتقال ہو گیا۔ اس نے اپنی وصیت میں کمپنی کے اپنے شیئرز فورڈ فاؤنڈیشن کے نام کر دیئے جس سے فوراً ہی یہ ملک کا ایک سرکردہ خیراتی ادارہ بن گیا۔

عقیل عباس جعفری

# صفر سے سو تک

## سولہ (16)

☆ ہجرت کے بعد حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم نے سولہ ماہ تک بیت المقدس کی طرف رخ کر کے نماز ادا کی تھی۔

☆ دنیا کی پہلی مطبوعہ کتاب ڈائمنڈ سترا کو سمجھا جاتا ہے۔ یہ کتاب 11 مئی 868ء کو 16 فٹ طویل اسکرول پر شائع ہوئی تھی۔

☆ ہجرت حبشۂ اولیٰ میں مکّہ سے 16 افراد حبشہ گئے تھے۔

☆ ابراہام لنکن امریکہ کے سولہویں صدر تھے۔

☆ انسانی کھال کا وزن پورے جسم کے وزن کا سولہ فیصد ہوتا ہے۔

☆ قدیم رومیوں نے دن کو 90، 90 منٹ کے سولہ گھنٹوں میں تقسیم کر دیا تھا۔

☆ شطرنج کی ابتدا میں سولہ خانے خالی رہتے ہیں۔

☆ غسل کرنا، تیل ملنا، سر گوندھنا، سر کو زیور سے آراستہ کرنا، چندن بھرنا، لباس پہننا، قشقہ کھینچنا، کاجل لگانا، گوشوارہ لٹکانا، ناک میں زیور یا موتی پہننا، گلے میں زیور پہننا، پھول یا موتیوں کا ہار گلے میں ڈالنا، مہندی لگانا، کمر میں گھنگھرو والا کمر بند لپیٹنا، پاؤں میں زیور پہننا اور پان کھانا۔۔۔انہیں اصطلاحاً سولہ سنگھار کہا جاتا ہے۔

☆ برصغیر میں 16 انگریز گورنر جنرلوں نے حکومت کی۔

☆ رابرٹ بی ڈاونز نے اپنی کتاب ''کتابیں جنہوں نے دنیا بدل ڈالی'' میں سولہ کتابوں کا تذکرہ کیا ہے۔

☆ فورٹ ولیم کالج کے دور میں ڈاکٹر جان گلکرائسٹ نے خود بھی سولہ کتابیں تصنیف وتالیف کی تھیں۔

☆ نیرو سولہ برس کی عمر میں روم کا حکمران بن گیا تھا۔

☆ ٹیپو سلطان سولہ برس میسور کے حکمران رہے۔

ٹیپو سلطان



زاہدہ حمید

# جانوروں کی دلچسپ کہانی

## (نقّال پرندہ)

**کیا نقّال پرندے کی اپنی بھی کوئی آواز ہوتی ہے؟**

''میاں مٹھو! چوری کھاؤ گے'' اگر آپ کے یا آپ کے کسی دوست کے گھر میں بولنے والا طوطا ہے تو آپ نے اس سبز رنگ کے خوب صورت پرندے کا یہ جملہ بھی ضرور سنا ہوگا۔ اسی طرح آپ نے بولنے والی مینا کی سریلی آواز اور پیاری پیاری باتوں کے بارے میں بھی سنا ہوگا۔ لیکن برّ اعظم شمالی امریکہ میں پائے جانے والے نقّال پرندے کی تو بات ہی کیا ہے۔ اس پرندے میں حیرت انگیز طور پر دوسرے پرندوں کی آوازوں اور گانوں کو نقل کرنے کی شاندار صلاحیت پائی جاتی ہے۔

پرندوں کا مطالعہ اور مشاہدہ کرنے والے ایک ماہر کو یہ واقعہ بھی پیش آیا کہ اس نے خود دس منٹ کے دورانیے میں اس پرندے کو بتیس مختلف پرندوں کی آوازوں کی نقل کرتے ہوئے سنا۔ یہاں تک کہ بعض اوقات یہ پرندہ کھیتوں اور ان کے ارد



گرد سے آنے والی آوازوں کی نقل اتارنے کی کوشش بھی کرتا ہے۔ مثلاً مرغی کے کڑکڑانے، کتّے کے بھونکنے، بیلوں کے ڈکارنے اور بیل گاڑی کے پہیوں کے چرچرانے کی آوازوں کی نقل اتارنے کی بھی کوشش کرتا ہے۔

تاہم اس کا مطلب یہ بھی نہیں کہ اس ہوشیار اور چالاک پرندے کی اپنی کوئی الگ آواز اور چہچہاہٹ نہیں ہے۔ درحقیقت اس کی اپنی مخصوص آواز تو بہت ہی پیاری ہے اور اس نقّال پرندے کی آواز اور ''گانا'' ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے جنوبی علاقوں کی ایک خوشگوار اور مسحور کن چیز ہے۔ ان علاقوں میں یہ پرندہ ہزاروں کی تعداد میں پایا جاتا ہے اور موسم سرما کے دوران وقتاً فوقتاً گاتا رہتا ہے جبکہ یکم مارچ کے دن سے تو یہ سارا سارا



دن گاتا رہتا ہے اور چاندنی راتوں میں تو یوں لگتا ہے جیسے یہ اپنی آواز میں جادو بھر لیتا ہے۔

لوگ بھی اس پرندے سے بہت پیار کرتے ہیں اور خود بھی یہ فطرتاً معاشرت پسند واقع ہوا ہے اور انسانوں کے قریب رہنا پسند کرتا ہے۔ عموماً یہ اپنا گھونسلہ گھروں کے دروازوں کے آس پاس لگائی گئی زیبائشی جھاڑیوں، پودوں اور بیلوں میں، کسی باڑ میں، کونے پر، جھاڑیوں کے ڈھیر میں یا اسی طرح کسی دوسری قریبی جگہ پر بناتا ہے۔

اس کا گھونسلہ رسیوں کے ٹکڑوں، پھٹے پرانے کپڑوں، چیتھڑوں، درختوں کی چھال اور چھوٹے چھوٹے پروں سے بنا ہوتا ہے۔ یہ ان سب چیزوں کو نہایت سلیقے اور خوب صورتی کے ساتھ ایک دوسرے کے ساتھ رکھتا اور ترتیب دیتا ہے۔ اپنے انڈے بچے اسی گھونسلے میں دیتا ہے اور انڈوں سے بچوں کے نکل آنے پر ان کی حفاظت اور دفاع کے لئے ہر وقت چوکس رہتا ہے۔ حملہ آور پرندوں یا دوسرے جانوروں سے لڑائی اور جنگ کرنے سے بھی باز نہیں آتا اور اپنے سے بڑی جسامت رکھنے والے پرندوں اور جانوروں، مثلاً کتا یا بلی پر بھی پل پڑتا ہے حتیٰ کہ خود انسان پر جھپٹنے سے بھی نہیں کتراتا۔ بلا شبہ یہ ایک ایسی مخلوق ہے جو اپنے گھر اور خاندان کی حفاظت کرنے کی خاطر ہر وقت اپنی جان قربان کرنے کے لئے تیار رہتا ہے۔

**سائنس پڑھو**

**آگے بڑھو**

جھروکا

ادارہ

# سائنسی خبرنامہ

## وزنی ترین راکٹ GSLV Mark-III کا تجربہ

خلائی مشن پر کام کرنے والے ادارہ اسرو(Indian Space Research Organisation) نے دسمبر میں GSLV Mark-III نامی اپنے بھاری بھرکم راکٹ کا تجربہ کیا۔ یہ پچھلے دس سالوں سے تیار کیا جا رہا ہے۔ اس کے ابتدائی دو مرحلوں کا کامیاب تجربہ ہو چکا ہے۔ اب مکمل تیار شدہ GSLV Mark-III کا تجربہ آئندہ دو سالوں میں کیا جائے گا۔ اس کی مدد سے زمین سے نزدیکی مدار میں ہر قسم کے مصنوعی سیارچے (Satellites) بھیجے جا سکیں گے۔ اسرو چار ٹن بھاری مصنوعی سیارچہ تیار کرنے میں مصروف ہے جسے وہ اسی جدید راکٹ کی مدد سے مدار ارضی (Geostationary Orbit) میں داخل کرے گا۔ اس کامیابی کے نتیجہ میں ملک کا وہ بڑا خرچ بچ جائے گا جو اسے دوسرے ملکوں سے اپنے بھاری سٹیلائٹ مدار میں بھیجنے کے لئے کرنا پڑتا ہے۔

## عرصۂ حیات میں اضافہ

عالمی سطح پر شرح اموات میں کمی اور عمروں میں اضافہ ایک امر واقعی بن چکا ہے۔ سال 1990 میں خواتین اور حضرات دونوں کی اوسط عمر 65.3 تھی اور 2013 میں بڑھ کر 71.5 ہو گئی ہے۔ البتہ مردوں کے مقابلہ میں عورتوں کی عمروں میں اضافہ تھوڑا زیادہ پایا گیا ہے۔ اگر عمر کے اضافہ کا یہی نظام اپنے حال پر قائم رہا تو سال 2030 میں خواتین کا عرصہ حیات (Life Expectancy) 85.3 اور مردوں کا 78.1 ہو جائے گا۔

ہندوستان چونکہ آبادی کے اعتبار سے فی الحال بڑا ملک ہے اور بعض تخمینات کے مطابق مستقبل کا سب سے زیادہ آبادی والا ملک ہو جائے گا اس لئے یہاں عرصہ حیات کے اضافہ کے پیش نظر مستحکم اور بنیادی ضروریات کی تکمیل کر سکنے والا نظامِ عمل قائم کرنا بہت ہی ضروری ہے۔ ہندوستان میں 1990 کے بعد سے شرح اموات میں بہت کمی آئی ہے۔ ہر سال تقریباً 3.7 فیصد بچوں میں اور 1.3 فیصد بڑوں میں اوسطاً اموات کی شرح گھٹ رہی ہے۔

## شہر کی حفاظت کے لئے ڈرون

دہلی پولیس نے اپنے ایک نئے منصوبہ میں اس بات کا ارادہ ظاہر کیا ہے کہ یہ ادارہ شہری حفاظت کے دستوں میں منی ڈرون شامل کرے گا۔ ان نسبتاً چھوٹے ڈرون میں رات میں بھی کام کرن والے کیمرے (Night Vision Cameras) لگے ہونگے۔ فی الحال یہ شہر دہلی کے شمالی علاقہ میں تجربہ کے طور پر استعمال کئے جائیں گے۔ تجربہ کے پہلے مرحلہ میں ایسے تقریباً تین یا چار منی ڈرون (Mini Drone) حاصل کئے جائیں گے۔ انہیں تقریباً دو سو میٹر کی بلندی پر اڑایا جائے گا۔ یہ چار تا پانچ کلومیٹر کے دائرہ میں رکھے جائیں گے۔

## سڑک لیمپ روشن کرنے کے لئے شمسی گھڑی

دہلی کی سڑکوں پر کم خرچ میں ہر وقت روشنی کی موجودگی کو یقینی بنانے کے لئے نمائندہ ادارہ نے تجربہ کے طور پر دو منصوبے تیار کئے ہیں۔ پہلے منصوبے میں تیز وولٹ کے پچاس بلبوں کو LED بلبوں سے تبدیل کیا جائے گا جس کے نتیجہ میں بجلی کا بل کم ہوجائے گا اور دوسرے منصوبہ کے مطابق بجلی کے بلا وجہ استعمال پر روک لگانے کے لئے از خود بند ہونے اور از خود روشن ہونے (Auto Switch) نظام کو استعمال کیا جائے گا۔ مؤخرالذکر کے لئے شمسی گھڑی (Auto Clock) کا استعمال ہوگا۔ اس گھڑی میں پہلے سے موجود تاریکی اور روشنی کے معیار کی پیمائش کے طریقوں کو استعمال کرتے ہوئے صبح سڑکوں پر لائٹ از خود بند ہوجائے گی اور جیسے ہی دوبارہ تاریکی چھاتی ہے وہ روشن ہوجائیں گے۔

## ہائڈروجن سے بھرپور زیرزمین آبی ذخائر

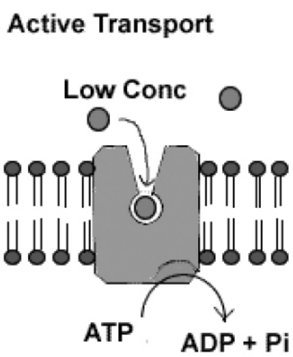
علماء کون کی ایک جماعت نے کناڈا، جنوب افریقا اور اسکندینافیا میں زیرزمین چٹانوں کے درمیان ہائڈروجن سے بھرپور آبی ذخائر دریافت کئے ہیں۔ اس دریافت کے نتیجہ میں دو قسم کی تحقیقات میں کافی مدد مل سکتی ہے۔ اول تو بہت گہرائیوں میں خوردبینی حیاتیاتی نظام کو جانا جاسکتا ہے اور زمین میں موجود حیاتی ذخائر Biomass اور Hemolithotrophic کے حامل ایکو سسٹم کو بخوبی سمجھا جاسکتا ہے۔ دوم، چونکہ اس قسم کے آبی ذخائر Precambrian Shield چٹانوں میں عام ہیں اور یہ چٹانیں زمین کی قدیم ترین چٹانیں ہیں۔ ان علماء کا کہنا ہے کہ اگر زمین کے Crust کی قدیم چٹانیں اس بڑی مقدار میں Hydrogen خارج کرسکتی ہیں تو ممکن ہے اس قسم کا عمل مریخ کی چٹانوں میں بھی جاری ہو جو وہاں زندگی کے امکانات کو یقینی بنا رہا ہو۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

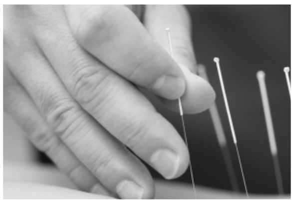
# سائنس ڈکشنری

## Active Transport
**(ایک+ٹِو +ٹرانس +پورٹ):۔**

کسی بھی مادّے کی، اس کی کم مقدار والی جگہ سے زیادہ مقدار والی جگہ کی طرف ترسیل۔ چونکہ اس ترسیل کا رُخ قدرتی ترسیل کے مخالف ہوتا ہے اس لئے اسکے واسطے باہری توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر ڈھلان سے نیچے کے رُخ لڑھکنے والے پتھر کو باہری توانائی کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ یہ ترسیل کے قدرتی رُخ کی سمت جارہا ہے۔ لیکن اسی ڈھلان سے اگر پتھر کو اوپر کی طرف چڑھایا جائے تو باہری توانائی کی ضرورت پیش آتی ہے ۔ کیونکہ یہ کام قدرتی رُخ کے مخالف ہے۔ اسی کو ایکٹوٹرانسپورٹ کہیں گے۔ قدرتی قوانین کے مطابق مادّے بھی اپنی زیادہ مقدار والی جگہ سے کم مقدار والی جگہ پر ازخود ترسیل کرتے رہتے ہیں۔ تاہم اگر ان کو زیادہ مقدار والی جگہ کی طرف لے جائیں گے تو یہ عمل غیر قدرتی ہوگا لہٰذا اسے باہری توانائی درکار ہوگی اور یہ ایکٹِو ٹرانس پورٹ کہلائے گا۔




## Acupuncture
**(ایکو+پنکچر):۔**



ایک قدیم چینی علاج جس میں دھات کی باریک سوئیاں جسم کے کچھ خاص حصّوں میں گاڑی جاتی ہیں تاکہ بیماری کا علاج کیا جاسکے۔ جسم میں گاڑنے کے بعد ان سوئیوں کو یا تو ہاتھ سے گھمایا جاتا ہے یا پھر ان سے ہلکی قوت کی بجلی گزاری جاتی ہے تاکہ تحریک پیدا ہوسکے۔ جدید تحقیقات سے ایسا

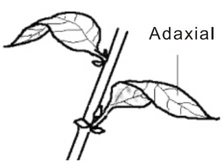
## سائنس ڈکشنری

ظاہر ہوتا ہے کہ یہ سوئیاں کھال کے نیچے موجود عصبی نسوں کو متحرک کرتی ہیں جن کی تحریک کے باعث دماغ اور دیگر غدود اینڈورفِن (Endorphin) نامی مادّے خارج کرتے ہیں جو کہ تکلیف دور کرتے ہیں۔ اس عمل سے مریض کو بے ہوش کرکے آپریشن بھی کیا جاسکتا ہے۔

### Adaptation (اے+ڈیپ+ٹے+شن):۔

توافق: کسی بھی جاندار یا اس کے جسمانی حصّے کا اِرد گِرد کے ماحول کے مطابق اپنے آپ کو ڈھالنا یا تبدیل کرنا۔ مثال کے طور پر پہاڑی علاقوں میں رہنے والوں کا ٹھنڈ کا ''عادی'' ہوجانا۔ یعنی ان کے جسم میں قدرتی طور پر ایسی تبدیلیاں آنا جو ان کو سردی سے مقابلے میں کامیاب کرسکیں۔ کبھی کبھی جسم کا کوئی مخصوص حصہ اڈپٹیشن دکھاتا ہے۔ مثال کے طور پر کسی ایک خاص قسم کی بُو میں اگر کوئی مستقل رہے تو اس کی ناک اس بُو کی ''عادی'' ہوجاتی ہے۔ یا پھر جب ہم کوئی کپڑا پہنتے ہیں تو کھال کو احساس ہوتا ہے لیکن تھوڑی دیر بعد یہ احساس ختم ہوجاتا ہے۔ یہ اڈپٹیشن (توافق) وقتی اور فوری بھی ہوسکتے ہیں اور دیرپا بھی، ایک ہی نسل میں ختم ہوسکتے ہیں اور نسل درنسل بھی چل سکتے ہیں۔

### Adaxial (اے+ڈیک+سی+ئیل):۔




پتی کی وہ سطح جس کا رُخ تنے کی طرف ہوتا ہے۔ پتی کی نچلی سطح۔

### Addition Compound (اے+ڈی+شن+کم+پاؤنڈ):۔

ایڈیشن (اضافی) مرکّب۔ ایسا کیمیائی مرکب جو کہ کسی بھی مالیکیول (سالمے) میں کسی دوسرے ایٹم یا ایٹموں کے مجموعے کو ملانے سے حاصل ہو۔ مثال: فاسجین ($COCl_2$) ایک ایڈیشن مرکب ہے جس میں کاربن مونو آکسائیڈ (CO) اور کلورین ($Cl_2$) ملائے گئے ہیں۔




اُردو **سائنس** ماہنامہ

# خریداری رتحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں راپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں رخریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.......... ) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر رچیک رڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک ررجسٹری ارسال کریں:

نام.............................................پتہ.............................................
.............................................پن کوڈ.............................................
فون نمبر.............................................ای میل.............................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/500 روپے اور سادہ ڈاک سے =/250 روپے (انفرادی) اور =/300 روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "URDU SCIENCE MONTHLY" ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

## بینک ٹرانسفر

**(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)**

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557
Swift Code: SBININBB382
IFSC Code: SBIN0008079
MICR No. 110002155

**خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :**
153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : maparvaiz@gmail.com

## شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

## شرح اشتہارات

| | | |
|---|---|---|
| مکمل صفحہ | 5000/= | روپے |
| نصف صفحہ | 3800/= | روپے |
| چوتھائی صفحہ | 2600/= | روپے |
| دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ) | 10,000/= | روپے |
| ایضاً (ملٹی کلر) | 20,000/= | روپے |
| پشت کور (ملٹی کلر) | 30,000/= | روپے |
| ایضاً (دوکلر) | 24,000/= | روپے |

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق واعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

**JANUARY 2015**

URDU **SCIENCE** MONTHLY
153(26) Zakir Nagar West New Delhi-110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No. 57347/94 postal Regn. No. DL (S)-01/3195/2015-16-17
License No. U(C) 180/2012-13-14
Licensed to Post Without Pre-payment
At New Delhi P.S.O New Delhi 110001

